Aus dem Robert Koch-Institut, Berlin
Direktor: Prof. Dr. med. G. HENNEBERG

Beitrag zur Epidemiologie der Hepatitis infectiosa, dargestellt an der epidemiologischen Entwicklung in Landkreisen von Hessen in der Zeit von 1962 - 1965

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

ERHARD SCHILDEIN
aus Berlin-Tempelhof

1968

Dekan: Professor Dr. med. Hans Wolfgang Spier
Referent: Professor Dr. med. Georg Henneberg
Korreferent: Professor Dr. med., Dr. sc. h.c., Dr. med. vet. h.c.
Dr. med. h.c. Hans Freiherr v. Kress

UNIV. LEIDEN BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin
Promoviert am: 19. 1. 1968

Herrn Prof. Dr. med. G. Henneberg (Direktor des Robert Koch-Institutes Berlin) bin ich für die Überlassung des Themas und für die Beratung bei dessen Bearbeitung zu großem Dank verpflichtet. Gleichfalls möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. W. Anders, im Bundesgesundheitsamt Berlin, für seine wesentlichen Ratschläge bedanken. Mein Dank gilt auch den Herren Amtsärzten aus Hessen, die durch ihre Meldungen von Hepatitiserkrankungen diese Arbeit ermöglichten.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548904_0014

Nicht einzeln im Buchhandel! Überreicht vom Verfasser

Sonderdruck aus dem
Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene,
I Orig. **202**, S. **137-172** (1967)
Gustav Fischer Verlag · Stuttgart

Aus dem Robert Koch-Institut, Berlin
(Direktor: Prof. Dr. G. HENNEBERG)

Beitrag zur Epidemiologie der Hepatitis infectiosa[1], dargestellt an der epidemiologischen Entwicklung in Landkreisen von Hessen in der Zeit von 1962—1965

Erhard Schildein

Mit 24 Abbildungen im Text

Eingegangen am 14. Mai 1966

Da bisher noch nicht die Möglichkeiten gegeben sind, durch kulturelle und serologische Untersuchungen das klinische Bild einer Hepatitis infectiosa vor allem die epidemiologisch wichtigen abortiven und inapparenten Verlaufsformen der Hepatitis infectiosa, zu differenzieren, damit die Meldepflicht im Sinne § 3 Absatz 2 des Bundesseuchengesetzes (B Seuch G) mit hinreichender Genauigkeit erfüllt werden kann, basieren die Meldungen nur auf dem „klinischen" Krankheitsbild. Dem Arzt bleibt es weiterhin schwer, seine Meldung zu begründen, wenn nicht Laboratoriumsbefunde, vor allem Ergebnisse der Serumenzymteste, zur Verfügung stehen. Die Erfüllung der Meldepflicht muß also weitgehend in das Ermessen des behandelnden Arztes gestellt werden. Trotz dieser Einschränkungen können aber epidemiologische Erhebungen, bei guter Zusammenarbeit mit den Amtsärzten Aussagen ermöglichen, die für die Verhütung und Bekämpfung der Hepatitis infectiosa als Volkskrankheit unerläßlich sind.

Auf Grund der wöchentlichen Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten war zu vermuten, daß u.a. in Hessen der Hepatitis infectiosa offensichtlich ein besonderes Maß an Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Durch das Entgegenkommen der Leiter der Gesundheitsämter in den Kreisen Hünfeld, Eschwege, Schlüchtern, Marburg und in der kreisfreien Stadt Offenbach wurden Untersuchungen ermöglicht, die zum Ziel hatten, aus der Epidemiologie Anhaltspunkte für Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung der Hepatitis infectiosa herauszustellen.[2]

[1] Als Inaugural-Dissertation an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.

[2] An dieser Stelle sei den Herren Amtsärzten sehr gedankt. Besonderer Dank gilt auch Herrn Professor Dr. Anders, im Bundesgesundheitsamt Berlin für seine wesentlichen Ratschläge.

Als Untersuchungsmaterial standen aus den Jahren 1963/64 1719 Formblatteinzelberichte (vgl. Muster) über Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa, ferner die wöchentlichen Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten, herausgegeben vom Statistischen Landesamt Hessen, der Jahre 1962/63/64/65 zur Verfügung.

Muster

Vorderseite

Vertrauliche Arztsache

_____ _____, den _____
Gesundheitsamt

Bericht über eine Erkrankung
an Hepatitis infectiosa

Eingang der Anzeige: Ermittlung am:
durch:

A. *Angaben zur Person des/der Erkrankten*:
1. Name, Vorname:
2. Geburtsdatum:
3. Aufenthaltsort:
4. Ständiger Wohnsitz:
5. Sind bei ihm/ihr innerhalb des letzten Jahres große oder kleine ärztliche Eingriffe (Punktionen, Blutentnahmen) vorgenommen worden:
wann: wo:
6. Ist der/die Erkrankte Blutspender?
Ort und Datum der letzten Blutspende:
7. Hat der/die Erkrankte innerhalb des letzten Jahres eine Bluttransfusion erhalten?

B. *Krankheitsverlauf*:
1. Beginn der Erkrankung:
2. Verlauf der Erkrankung:

C. *Ergebnis der bakteriologischen bzw. serologischen Untersuchung*:

D. *Epidemiologische Beobachtungen*:
1. Verkehr und Aufenthaltsort 20–25 Tage vor dem Auftreten klinischer Symptome. Herrschte die Krankheit dort oder sind verdächtige Erscheinungen aufgetreten?
2. Welche Schulen wurden 3–4 Wochen vor der Erkrankung besucht?
3. Gehören schulpflichtige Kinder dem Haushalt an?
Welche Schulen besuchen sie?

Rückseite

4. Welche Arbeitsstätte wurde besucht?
5. Welches Gewerbe wird im Hause betrieben?
6. Besuchen Angehörige des Haushaltes Arbeitsstätten (Gaststätten, Wasserwerke, Lebensmittelbetriebe), in welche sie Krankheitskeime leicht verschleppen können?
7. Sonstige epidemiologische Beobachtungen:

E. *Schutzmaßnahmen*:
1. Ist Beobachtung angeordnet?
2. Ist Absonderung angeordnet oder erfolgt?
Wo? Wohnung/Krankenhaus:
3. Sonstige Schutzmaßnahmen bei der Wohngemeinschaft (z.B. Gammaglobulin, in welcher Dosierung):

F. *Bilanz*:
Diagnose gestellt auf Grund:
1. Epidemiologische Situation
(wichtig für Hepatitis epidemica)

2. Gelbsucht
3. Vorgeschichte
   (wichtig für Serumhepatitis)
4. Ergebnis der Labordiagnostik:

(Amtsarzt)

Muster eines Formblatts über einen Hepatitiserkrankungsfall.
(Entwurf Dr. Anders, Bundesgesundheitsamt Berlin).

Meldepflicht der Hepatitis infectiosa seit 1950 in der Bundesrepublik

Am 1. 1. 1962 trat das Bundesseuchengesetz (B Seuch G) vom 18. 7. 1961 in Kraft. Unter § 3 Absatz 2 B Seuch G wird im Katalog der meldepflichtigen Krankheiten, von denen jeder Erkrankungs- und Todesfall zu melden ist, die Hepatitis infectiosa genannt. Dem im § 4 B Seuch G genannten Personenkreis erwächst die Aufgabe, die Hepatitis infectiosa zu melden.

Zur Definition dieser virusbedingten Infektionskrankheit gibt das Bundesgesundheitsamt in seinem Merkblatt 21 (Ratschlag an Ärzte zur Bekämpfung der Virushepatitis) an:

„Die Hepatitis infectiosa umfaßt die Hepatitis epidemica und die Serumhepatitis. Beide Erkrankungsformen stellen demnach Varianten der Virushepatitis dar; entweder sind sie durch das gleiche Virus bei unterschiedlichem Infektionsmodus hervorgerufen, oder sie sind durch zwei verschiedene Typen der gleichen Virusart verursacht. Die Diagnose der Hepatitis infectiosa ergibt sich aus der epidemiologischen Situation, dem Ikterus mit häufig schweren subjektiven Erscheinungen und den anamnestischen Daten. Sie kann durch klinische Laboratoriumsbefunde erhärtet werden."

Tabelle 1

Entwicklung der Hepatitis infectiosa 1947–1951 im Bundesgebiet (ohne Bremen und Südwürttemberg-Hohenzollern)

Jahr	Bundesgebiet (abs. Erkrankungszahlen)	Morbidität auf 10000 Einwohner
1947	6998	1,58
1948	7746	1,69
1949	9124	1,96
1950	6911	1,42
1951	4587	0,95

Tabelle 2

Entwicklung der Hepatitis infectiosa 1953–1961 in der Bundesrepublik (ohne Saarland, Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg und Berlin-West)

Jahr	abs. Erkrankungszahlen	Morbidität auf 10000 Einw.
1953	3813	0,96
1954	4448	1,11
1955	5555	1,38
1956	4886	1,20
1957	5543	1,31
1958	5817	1,36
1959	7379	1,72
1960	9004	2,11
1961	9027	2,09

Seit dem 1. 1. 1962 liegen Zahlen über die Hepatitis infectiosa auf Grund der bundeseinheitlichen Meldepflicht vor, ohne daß diese aus den dargelegten Gründen als exakt und vollständig im Sinne der Statistik angesehen werden können. Da diese bundeseinheitliche Meldepflicht für die Hepatitis infectiosa vor 1962 nicht bestand, kann nur unter starkem Vorbehalt versucht werden, ein Bild über die Entwicklung der Hepatitis infectiosa in der Bundesrepublik während dieser Zeit zu gewinnen. Auf Wunsch der einzelnen Besatzungsmächte war die Hepatitis infectiosa in Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz als anzeigepflichtig erklärt worden. In den Ländern der amerikanischen Zone wurde der Meldepflicht nur ungenau nachgekommen, während sie in der britischen Besatzungszone ziemlich genau gehandhabt wurde. Zuverlässigere Unterlagen liegen dagegen aus dem Gebiet Ostdeutschlands vor, dort wurde schon 1955 die Hepatitis infectiosa zur meldepflichtigen Krankheit erklärt.

Die ersten Jahressummenzahlen für das Gebiet der späteren Bundesrepublik mit Ausnahme von Bremen und dem damaligen Südwürttemberg-Hohenzollern liegen für 1947 vor. Die Entwicklung von 1947 bis 1951 gibt die Tabelle 1 wieder. Für 1952 stehen nur die Zahlen von Bayern zur Verfügung. Für die Jahre 1953 bis 1961 konnte die in Tabelle 1 begonnene Zusammenstellung fortgesetzt werden (vgl. Tab. 2). Es wird deutlich, daß die Anzahl der gemeldeten Fälle an Hepatitis infectiosa stetig im Anstieg begriffen sind.

Bei Betrachtung der Bundesländer im einzelnen für 1958 bis 1965 bietet sich folgendes Bild (vgl. Tab. 3):

Tabelle 3

Entwicklung der Hepatitis infectiosa 1958–1965 in den Ländern der Bundesrepublik. Inkrafttreten des B Seuch G ab 1962.

Land	absolute Erkrankungszahlen							
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965[1]
Hamburg	996	1388	1190	1201	741	512	679	733
Niedersachsen	199	94	194	241	1151	1000	1552	1704
Bremen	259	346	375	223	140	195	223	307
Nordrhein-Westfalen	961	1030	1416	1846	3489	3147	4148	5144
Hessen	660	867	1150	1238	1713	1547	1481	1860
Rheinland-Pfalz	115	517	625	486	782	849	1011	1274
Bayern	2612	3128	4054	3792	2551	3259	4025	3826
Saarland					639	384	286	426
Schleswig-Holstein					442	356	427	383
Baden-Württemberg					2169	1917	2785	3340
Berlin-West					891	803	752	729
	Morbidität auf 10000 Einwohner							
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965[1]
Hamburg	5,35	7,59	6,50	6,50	4,02	2,77	3,66	3,95
Niedersachsen	0,28	0,14	0,30	0,37	1,72	1,48	2,27	2,47
Bremen	3,50	5,00	5,38	3,17	1,96	2,70	3,06	4,16
Nordrhein-Westfalen	0,58	0,66	0,90	1,17	2,17	1,93	2,52	3,09
Hessen	1,28	1,82	2,43	2,59	3,50	3,09	2,93	3,62
Rheinland-Pfalz	0,32	1,53	1,84	1,42	2,26	2,43	2,86	3,57
Bayern	2,60	3,34	4,30	3,99	2,64	3,32	4,06	3,80
Saarland					5,86	3,48	2,57	3,79
Schleswig-Holstein					1,89	1,51	1,78	1,58
Baden-Württemberg					2,73	2,37	3,39	3,99
Berlin-West					4,09	3,69	3,43	3,31

[1] Vorläufige Zahlen, durch Aufsummierung der wöchentlichen Nachweisungen gewonnen.

Die gegensätzliche Entwicklung in den einzelnen Bundesländern läßt keinen Schluß darauf zu, daß die Einführung der Meldepflicht 1962 tatsächlich zu einer besseren Erfassung der Hepatitisfälle geführt hat.

Bei einem Vergleich der Erkrankungshäufigkeit (vgl. Tab. 4) ergibt sich vergleichsweise eine hohe Morbidität in der Tschechoslowakei, DDR, Ungarn, Österreich und eine niedrige in den übrigen in Tabelle 4 aufgeführten Ländern.

Die hohen Morbiditätsziffern in einigen Gebieten sind wohl in erster Linie das Ergebnis einer sehr genau durchgeführten Meldepflicht, deren Verletzung streng bestraft wird. Wahrscheinlich wären die Morbiditätsziffern an Hepatitis infectiosa in den übrigen hier aufgeführten europäischen Staaten, einschließlich der Bundesrepublik, bedeutend

Tabelle 4

Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Europa von 1962–1965

Land	abs. Erkrankungsfälle				Morbidität auf 10000 Einw.			
	1962	1963	1964	1965[1]	1962	1963	1964	1965[1]
Tschechoslowakei	7429	35648	41652	28761	5,51	26,47	30,92	20,92
DDR	26136	27594	35305	34737[1]	15,36	16,22	20,75	20,22[2]
Ungarn	15258	16118	14904	14117	15,17	15,98	14,73	14,03
Österreich	5814	7625	7176	6407	8,31	10,90	10,26	8,88
Dänemark	1122	1098	1044	733[1]	2,49	2,44	2,32	1,63[3]
Schweiz	997	1027	1060	1200	1,95	2,01	2,07	2,04
Finnland	1298	1208	710	576	2,86	2,66	1,56	1,26
Niederlande	1455	752	1544	2288	1,30	0,67	1,38	1,91
Belgien	449	406	724	716	0,49	0,44	0,78	0,76
Bundesrepublik	14664	13959	17389	19737	2,56	2,41	2,97	3,34

[1] Vorläufige Zahlen, durch Aufsummierung der wöchentlichen Nachweisungen gewonnen.
[2] Zahlen bis Oktober.
[3] Zahlen bis September 1965.

höher, wenn jeder Erkrankungsfall auch gemeldet wird. Für ganz Europa, mit Ausnahme der skandinavischen Länder, scheint die Hepatitis infectiosa die „aktuellste" übertragbare Krankheit zu sein; dies gilt besonders für die Balkanländer (Europäisches Symposium über Virushepatitis in Prag 1964).

Auch die Sterbezahlen an Hepatitis infectiosa in der Bundesrepublik von 1952 bis 1962 lassen sich für die Gewinnung eines Bildes heranziehen (vgl. Tab. 5). Die absoluten Zahlen sind im Vergleich zu den Jahren 1952/53 ständig gesunken und haben 1961 und 1962 ihre tiefsten Werte erreicht, obwohl in dem gleichen Zeitraum die Erkrankungszahlen stark zugenommen haben.

Tabelle 5

Absolute Zahl der an Hepatitis infectiosa in der Bundesrepublik von 1952–1962 Gestorbenen (auf Grund der amtlichen Todesursachenstatistik).

Jahr	abs. Sterbezahl
1952	189
1953	145
1954	129
1955	130
1956	114
1957	152
1958	98
1959	102
1960	125
1961	88
1962	94

In dem Zeitraum von 1958 bis 1962 starben insgesamt 507 Menschen an Hepatitis infectiosa in der Bundesrepublik einschließlich Berlin-West. Für diesen Zeitraum ist die altersspezifische Mortalität ausgerechnet und dargestellt worden (vgl. Abb. 1). Es besteht deutlich eine höhere Sterblichkeit an Hepatitis infectiosa im ersten Lebensjahrfünft, wobei es sich bei den Kindern sicher um Todesfälle an akuter Hepatitis infectiosa gehandelt hat. Der Anstieg der Mortalität vom 55. Lebensjahr an berücksichtigt nicht die Sterbefälle an den Folgezuständen einer Hepatitis infectiosa. Wie Abb. 1 zeigt, ist eine Übersterblichkeit des einen oder anderen Geschlechtes nicht festzustellen. Diese Sterbezahlen sind jedoch ebenfalls nicht ohne sorgfältige Interpretation zu gebrauchen.

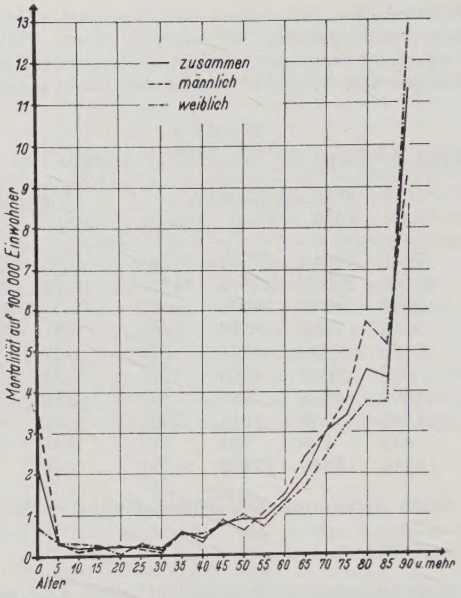


Abb. 1: Altersspezifische Mortalität an Hepatitis infectiosa in der Bundesrepublik von 1958–1962 nach Geschlecht, berechnet auf die Bevölkerung von 1960.

Die Todesfälle an übertragbarer Hepatitis werden im Handbuch der „Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen" nach der „Deutschen Ausführlichen Systematik" unter Nr. 164 (Übertragbare Hepatitis) und nach der „Internationalen Ausführlichen Systematik" unter Nr. 092 (Übertragbare Hepatitis) ausgewiesen. Unter diesen Nummern wird zur „Übertragbaren Hepatitis" die „übertragbare Gelbsucht, die epidemische Hepatitis, die infektiöse Hepatitis, die kontagiöse Hepatitis, die übertragbare Hepatitis, der epidemische Ikterus, der infecktiöse (simplex) Ikterus, der katarrhalische Ikterus und der übertragbare Ikterus" gerechnet, nicht aber die Serumhepatitis, die mit zur Hepatitis infectiosa gehört. Die Serumhepatitis wird in der „Deutschen Ausführlichen Systematik" unter den Nummern 941 (Zwischenfälle nach Schutzimpfungen und sonstigen nichttherapeutischen Eingriffen) bzw. 942 (Zwischenfälle nach therapeutischen Eingriffen) aufgeführt. Weiterhin werden die Todesfälle an den Spätfolgen einer übertragbaren Hepatitis (abgesehen von denen der Serumhepatitis wie „akute und subakute gelbe Leberatrophie, Lebercirrhose und sonstige Krankheiten der Leber" in der „Deutschen Ausführlichen Systematik" nicht unter Nr. 164, sondern unter den Nummern 671, 672 und 679 aufgeführt. Die Mortalitätsziffern werden in ihrem Aussagewert noch problematischer, wenn man bedenkt, daß es kein pathologisch-anatomisches Substrat gibt, das spezifisch für die übertragbare Hepatitis oder Hepatitis infectiosa ist (Masshoff: persönliche Mitteilung 1966), und damit im Zweifelsfall keine entscheidende Aussage zur Differentialdiagnostik gemacht werden kann. Die offiziell ausgewiesenen Sterbezahlen an Hepatitis infectiosa sind demnach nur Minimalzahlen und geben kein genaues Bild über die Sterblichkeit an Hepatitis infectiosa ab.

Aus diesen Ausführungen über die Hepatitis infectiosa seit 1950 in dem Großraum Bundesrepublik läßt sich nur ein unvollständiges und ungenaues Bild machen. Um nun das „epidemiologische Gesicht" der Hepatitis infectiosa genauer kennenzulernen, bleibt nur die Untersuchung eines umschriebenen Gebietes, in diesem Falle Hessen. Es wurden folgende Fragen zu beantworten versucht:

I. Wie verläuft die epidemiologische Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Hessen a) von 1958–1961?

b) von 1962–1965?

II. Folgt sie gewissen geographischen Gesetzmäßigkeiten?
a) kreismäßige Verteilung
b) Verteilung nach Naturräumen
III. Welche Jahresverteilung weist die Hepatitis infectiosa auf?
IV. Wie sieht die Alters- und Geschlechterverteilung aus?
V. Wie oft sind Infektketten nachzuweisen?
VI. Wie häufig tritt die Serumhepatitis auf?
VII. Hepatitis infectiosa und Beruf?
VIII. Wie hoch ist die Letalität?

I. Die epidemiologische Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Hessen von 1958–1965.

Hessen bietet den Vorteil, daß bei einer relativ hohen Morbidität an Hepatitis infectiosa schon seit 1953 eine Meldepflicht für diese Krankheit besteht, so daß sich mit hinreichender Genauigkeit bereits die Entwicklung der Hepatitis infectiosa seit 1958 verfolgen läßt, und daß angenommen werden kann, daß die Dunkelziffern relativ konstant sind. Die Bedeutung der Dunkelziffer zeigt sich zum Beispiel an Morbiditätsschätzungen für das Jahr 1960, die die Letalitätsziffern zur Grundlage haben. Danach dürften 120000 bis 150000 Personen an Hepatitis infectiosa erkrankt gewesen sein (Anders). Das würde bedeuten, daß etwa jeder 10. Hepatitisfall gemeldet worden ist. In der Tat haben Untersuchungen der Niederländer ergeben, daß nur jeder 8. bis 10. Hepatitisfall gemeldet wird (de Groot, 1962).

a) Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Hessen von 1958–1961

Auch in Hessen steigt, besonders 1960, die Hepatitis infectiosa stetig an (vgl. Tab. 6). 1959 stand Hessen mit seinen Morbiditätszahlen an 4. Stelle der Bundesländer mit Meldepflicht für die Hepatitis infectiosa. Nur Bayern und die Stadtstaaten Hamburg, und Bremen lagen vor Hessen. 1960 und 1961 bot sich das gleiche Bild. Damit weist Hessen hinsichtlich der Hepatitis infectiosa von 1959–1961 eine gewisse Stabilität auf.

Tabelle 6

Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Hessen von 1958–1961

absolute Erkrankungszahlen				Morbidität (auf 10000 Einwohner)			
1958	1959	1960	1961	1958	1959	1960	1961
660	867	1150	1002	1,28	1,82	2,43	2,08

b) Die epidemiologische Entwicklung in Hessen nach Inkrafttreten des Bundesseuchengesetzes

Von 1962–1964 ist ein leichter Rückgang der Hepatitis infectiosa in Hessen zu verzeichnen, jedoch 1965 wieder ein starker Anstieg. Alle Zahlen sind gegenüber den Zahlen von 1958–1961 stark erhöht, was mit großer Wahrscheinlichkeit ein Zeichen der besseren Einhaltung der Meldepflicht ist. Hessen mit ungefähr 4,9 Millionen Einwohnern ist aber als Ganzes für detaillierte Untersuchungen noch zu groß.

Wie entwickelte sich die Hepatitis infectiosa in den drei hessischen Regierungsbezirken Darmstadt, Wiesbaden und Kassel? 1962 lag der Regierungsbezirk Wiesbaden, 1963 der Regierungsbezirk Kassel und 1964 der Regierungsbezirk Darmstadt über dem Landesdurchschnitt. Ein langsamer Rückgang der absoluten Erkrankungszahlen und der Morbiditätsziffern ist nur in dem Regierungsbezirk Wiesbaden zu beobachten, während in den beiden anderen Regierungsbezirken die Erkrankungszahlen und Morbiditätsziffern abwechselnd anstiegen und abfielen, wobei im Regierungsbezirk Kassel 1964 der Abfall besonders stark war. Für 1965 ist in allen drei Bezirken ein Anstieg zu verzeichnen, der in den Regierungsbezirken Darmstadt und Wiesbaden besonders groß ist (vgl. Tab. 8).

Tabelle 7

Entwicklung der Hepatitis infectiosa in Hessen von 1962–1965

absolute Erkrankungszahlen				Morbidität (auf 10000 Einwohner)			
1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
1713	1547	1481	1860	3,50	3,09	2,93	3,62

Tabelle 8

Entwicklung der Hepatitis infectiosa in den drei Regierungsbzeirken Hessens von 1962–1965

	abs. Erkrankungsfälle				Morbidität auf 10000 E.			
	1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
Darmstadt	524	410	563	835	3,30	2,51	3,40	4,91
Kassel	385	501	329	259	3,03	3,88	1,57	1,97
Wiesbaden	804	636	589	766	4,00	3,06	2,81	3,61

Die sozialmedizinische Bedeutung der Hepatitis infectiosa läßt sich besonders gut ersehen aus dem Vergleich mit anderen meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten (unter Ausschluß der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten) in Hessen und seinen drei Regierungsbezirken für die Jahre 1962 bis 1964 (vgl. Tab. 9 und Abb. 2).

Tabelle 9

Durchschnittlicher Anteil der Hepatitis infectiosa und des Scharlachs an der Gesamtzahl meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten (unter Ausschluß der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten) in den Jahren 1962–1964

	Hessen	Darmstadt	Kassel	Wiesbaden
Hepatitis infect.	28,0%	29,9%	28,8%	26,2%
Scharlach	55,3%	53,9%	49,8%	59,1%
restl. Infektionskr.	16,7%	16,2%	21,4%	14,7%

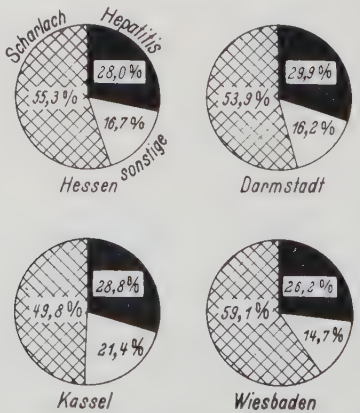


Abb. 2. Durchschnittlicher Anteil der Hepatitis infectiosa und des Scharlachs an der Gesamtzahl der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten (unter Ausschluß der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten) in den Jahren 1962–1964 in Hessen und seinen drei Regierungsbezirken.

Die Hepatitis infectiosa liegt hinter dem Scharlach an 2. Stelle, während die übrigen Infektionskrankheiten zusammen nicht annähernd den Anteil der Hepatitis infectiosa erreichen. Ungefähr 25–30% aller meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten (unter Ausschluß der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten) kommen auf das Konto der Hepatitis infectiosa.

Die nächstniedere Verwaltungsebene ist der Kreis. Hier wird eine weitergehende Differenzierung möglich. In der Tabelle 10 sind jeweils 10 Kreise Hessens mit der höchsten Morbidität in den einzelnen Berichtsjahren von 1962 bis 1965 aufgeführt (vgl. Tab. 10). In dieser Aufstellung erscheinen die Kreise Schlüchtern, Hünfeld, Eschwege, Marburg, Wetzlar, Darmstadt, Obertaunuskreis, Gelnhausen, Rheingaukreis und die kreisfreien Städte Darmstadt und Frankfurt/Main zweimal, während die kreisfreie Stadt Offenbach als einzige dreimal aufgeführt ist. Von diesen zeichnen sich Schlüchtern, Hünfeld und Eschwege durch besonders hohe Morbiditätsziffern aus.

II. Die geographische Verteilung der Hepatitis infectiosa in Hessen (Kreise, Naturräume).

a) kreismäßige Verteilung

Die drei Kreise Hünfeld, Eschwege und Schlüchtern haben bemerkenswert hohe Morbiditätsziffern. Neben diesen drei Kreisen wurde die Verbreitung und Ausbreitungstendenz der Hepatitis infectiosa noch im Kreis Marburg und in der Großstadt Offenbach untersucht, um so das Vorkommen der Hepatitis in ländlichen und städtischen Lebensräumen zu betrachten.

Für die Verteilung der Hepatitisfälle innerhalb der untersuchten Kreise wurde folgendes Darstellungsverfahren gewählt. Da die Hepatitis infectiosa jahreszeitlichen Schwankungen (vgl. Jahresablauf der Hepatitis infectiosa) unterliegt, wurde die Zeit von einem Minimum zum andern, also von Juli des einen bis Juni des nächsten Jahres, für die kartenmäßige Darstellung der Erkrankungsfälle auf Kreisebene (im folgenden: Kreiskarten genannt) als epidemiologisches Jahr für die Hepatitis infectiosa „gerechnet". Die Erkrankungen an Hepatitis infectiosa während eines epidemiologischen Jahres sind auf die einzelnen Ortschaften des Kreises verteilt. Die zwölf Monate des Jahres sind dabei im Uhrzeigersinn wie strahlenartige Perlschnüre um den Ort angeordnet, beginnend mit dem Monat Juli bei „12 Uhr" und endend mit dem Monat Juni des folgenden Jahres bei „11 Uhr" (Anders[1] 1964). Das Material für diese Karten wurde aus den 1719 Hepatitiseinzelberichten der Kreisgesundheitsämter entnommen.

An den Kreiskarten fällt auf, daß selbst bei Kreisen mit sehr hoher Morbidität kein gleichmäßig verteilter Befall an Hepatitis infectiosa vorliegt, sondern daß einzelne Teile der Kreise unregelmäßig, „schrotschußartig" befallen sind.

Im Kreis Hünfeld (vgl. Abb. 3) traten danach die meisten Erkrankungen in den Ortschaften Morles, Hofaschenbach, Gotthards, Schwarzbach und Rimmels auf, während in der Kreisstadt Hünfeld selbst nur 2 Fälle von Hepatitis infectiosa gemeldet wurden. Die Ortschaften Morles, Hofaschenbach, Gotthards und Rimmels gehören in die Einwohnergruppenklasse von 0–499 und Schwarzenbach in die von 500–999 Einwohner. Alle Orte liegen benachbart im südöstlichen Zipfel des Kreises.

Im Kreis Marburg (vgl. Abb. 4) liegt wie im Kreis Hünfeld auch kein gleichmäßiges „Überfluten" des Kreises an Hepatitis infectiosa vor. Die Erkrankungsfälle sind vorwiegend auf die drei Dörfer Mellnau, Treisbach und Simtshausen verteilt, die alle im nordwestlichen Kreisgebiet liegen. Diese

[1] persönliche Mitteilung

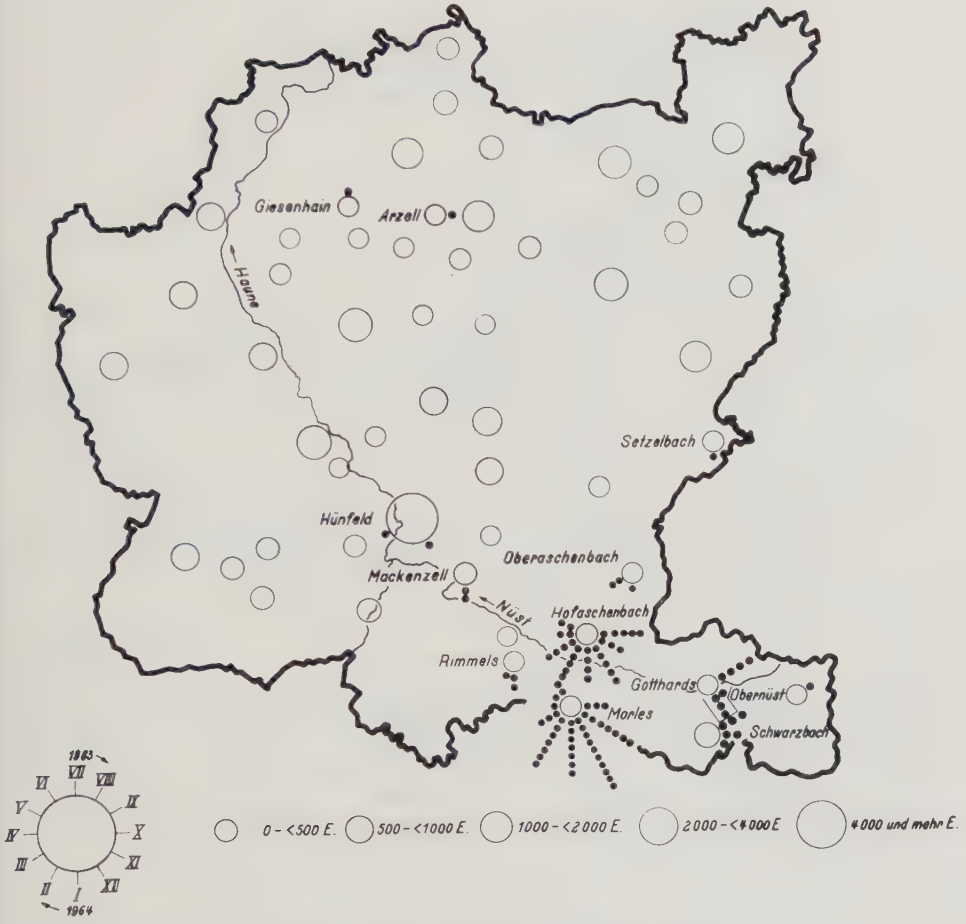
Ortschaften haben 500–999 Einwohner. In der kreisfreien Stadt Marburg sind dagegen nur 10 Hepatitisfälle aufgetreten.

Für Offenbach ist keine Karte angefertigt worden, weil hier nur die Erkrankungen des Stadtgebietes berücksichtigt sind, und nach einer überschlagsmäßigen Zusammenstellung der den Straßen zugeordneten Fällen, keine Häufung bestimmter Straßenzüge festzustellen war.

Tabelle 10

Hepatitis infectiosa 1962–1965 in Hessen. Aufstellung der 10 jeweils in den einzelnen Berichtsjahren am stärksten befallenen Kreise.

1962	abs. Zahl	Morbidität a. 100000 E.
1. Schlüchtern	310	74,88
2. Lauterbach	57	12,81
3. Gelnhausen	79	9,52
4. Rotenburg	47	8,27
5. Kassel/Land	65	8,24
6. Oberlahnkreis	31	5,48
7. Friedberg	82	5,25
8. Erbach	31	4,67
9. Gießen/Land	47	4,54
10. Wetzlar	66	4,50
1963		
1. Eschwege	112	17,00
2. Schlüchtern	69	16,47
3. Hünfeld	50	14,08
3. Frankenberg	44	8,85
5. Gelnhausen	70	8,26
6. Marburg/Land	67	6,40
7. Ziegenhain	26	4,81
8. Hersfeld	34	4,72
9. Wetzlar	68	4,56
10. Offenbach/Stadt	53	4,51
1964		
1. Hünfeld	54	15,04
2. Eschwege	88	13,29
3. Darmstadt/Stadt	128	9,20
4. Darmstadt/Land	61	5,75
5. Offenbach/Stadt	62	5,29
6. Dieburg	55	5,14
7. Obertaunuskreis	48	4,27
8. Frankfurt/Main	270	3,89
9. Main-Taunuskreis	53	3,67
10. Rheingaukreis	21	3,50
1965		
1. Alsfeld	82	14,70
2. Darmstadt/Stadt	128	9,17
3. Rheingaukreis	47	7,76
4. Darmstadt/Land	81	7,42
5. Offenbach/Stadt	84	7,16
6. Bergstraße	135	6,57
7. Obertaunuskreis	62	5,38
8. Frankfurt/Main	328	4,75
9. Usingen	14	4,64
10. Gießen/Stadt	31	4,32



(Jeder schwarze Punkt gleich ein Hepatitisfall).
Abb. 3. Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle im Kreis Hünfeld innerhalb des epidemiologischen Jahres. 1963/64

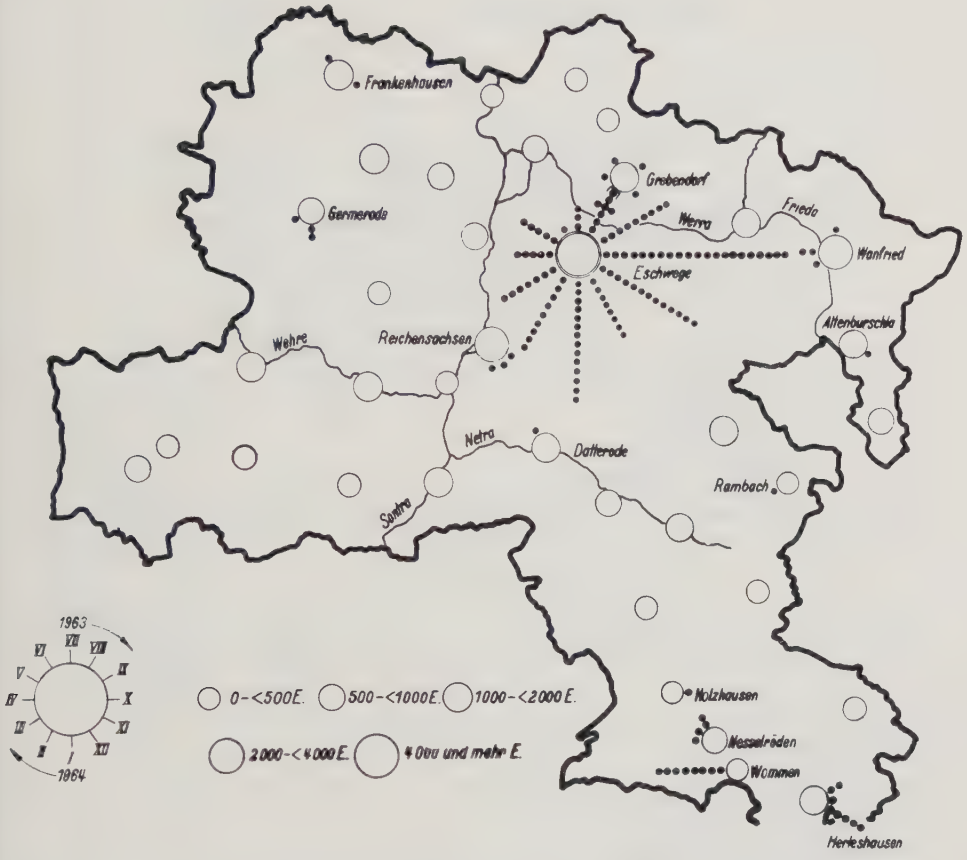
Eschwege (vgl. Abb. 5) unterscheidet sich von Hünfeld und Marburg dadurch, daß hier der Hauptteil der Erkrankungen auf die Kreisstadt Eschwege selbst entfiel, während in den Dörfern nur einzelne Hepatitiserkrankungen gemeldet wurden. Da hier eine Häufung von Hepatitiserkrankungen in bestimmten Straßenzügen auffiel, ist von der Kreisstadt Eschwege eine Karte (vgl. Abb. 6) angefertigt worden, in die die Hepatitisfälle der einzelnen Straßen eingezeichnet wurden. Es fällt auf, daß die Straßen der Altstadt am stärksten betroffen sind. Die Häuser dieser Straßen gelten als baufällig. Sie sind laut Formblatt nicht an die städtische Kanalisation angeschlossen. Aus der Altstadt heraus hat dann eine Streuung in den neueren westlichen Teil der Stadt stattgefunden.

(Jeder schwarze Punkt gleich ein Hepatitisfall).
Abb. 4. Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle im Kreis Marburg innerhalb des epidemiologischen Jahres 1963/64.

Im Kreis Schlüchtern (vgl. Abb. 7) traten die meisten Erkrankungen in den Orten Bad Soden, Salmünster, Weichersbach, Eckardroth, Romsthal und Schlüchtern auf. Diese Orte liegen im Tal der Kinzig und ihrer Nebenflüsse.

b) Verteilung nach Naturräume

Nach dem „Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands" wird unter dem Begriff „naturräumliche Einheit" beziehungsweise „Naturraum ein nach dem Gesamtcharakter seiner Landesnatur abgegrenzter Raum verstanden. Die Landesnatur eines Teiles der Erdoberfläche ist die Gesamtheit dessen, was nicht durch den Menschen geschaffen oder gestaltet ist, z. B. Gesteinsaufbau, Relief und Klima. Wo die Natur allein die Unterschiede der Landschaft bestimmt, sind die naturräumlichen Einheiten zugleich die Landschaftseinheiten. Die naturräumliche Gliederung stimmt in diesem Falle mit der Landschaftsgliederung überein. Meist stehen aber Landesnatur und Mensch in Wechselwirkung miteinander. Eine wichtige Rolle für die naturräumliche Gliederung spielen der geologische Aufbau, Pflanzenverbreitung und Pflanzenvorkommen eines Gebietes. Besonders die beiden letzteren, da diese ja abhängig sind von Geländefaktoren, wie Bau des Untergrundes, Gesteinsart, Oberflächenform, Klima, Wasserhaushalt, Böden usw."



(Jeder schwarze Punkt gleich ein Hepatitisfall).
Abb. 5. Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle im Kreis Eschwege innerhalb des epidemiologischen Jahres 1963/64.

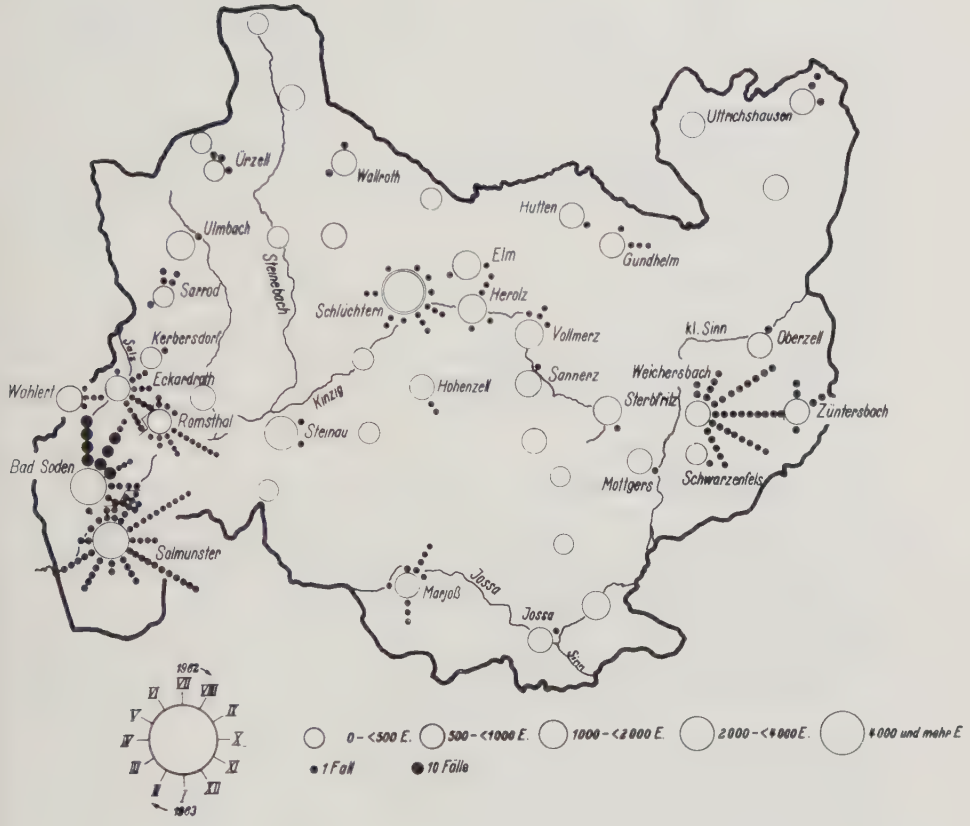
Die Verteilung der Hepatitisfälle auf Naturräume wurde deshalb versucht, weil ähnliche Untersuchungen bisher nicht vorliegen und sich daraus vielleicht neue Möglichkeiten ergeben, das Hepatitisproblem unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten. Entsprechend der Verteilung der 1719 Hepatitiseinzelberichten auf die Naturräume Hessens, sind folgende Naturräume am stärksten betroffen (vgl. Tab. 11).

Die Zahlenangaben und Morbiditätsziffern der Naturräume beziehen sich nur auf die 1719 Einzelberichte der Jahre 1963/1964 und können daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

In der folgenden ausgewählten Aufstellung sind die wichtigsten Merkmale von neun Naturräumen, drei mit hoher, drei mit mittlerer und drei mit niedriger Morbidität kurz zusammengestellt.

(Jeder schwarze Punkt gleich ein Hepatitisfall).
Abb. 6. Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle der Jahre 1963/64 innerhalb der Kreisstadt Eschwege.

Naturraum mit wichtigsten Merkmalen	Hepatitis infectiosa 1963/1964 abs. Erkrankungszahl	Durchschnittliche Jahresmorbidität a. 10000 Einw.
345 Burgwald Niederschläge: 600–700 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 7–7,5° C Buntsandsteinplateaus vorwiegend dürftige Böden viel Wald (60% der Fläche) wenig Ackerbau schwach besiedelt keine größere Stadt und Fluß	71	9,34
358 Unteres Werratal Niederschläge: 600–800 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 5–8,5° C Muschelkalk, Buntsandstein wenig Wald, intensiv genutztes Ackerland, Obstanbau; dicht besiedelt Stadt: Eschwege, Fluß: Werra	167	8,42
349 Vorderer Vogelsberg Niederschläge: 590–730 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 7,5–8,5° C fruchtbare basaltische Böden, Löß Brauneisenerzvorkommen größere Waldgebiete viel Ackerbau ein Teil des Kreises Gießen liegt im Naturraum 349 Fluß: Ohm	41	3,36



(Jeder schwarze Punkt gleich ein bzw. 10 Hepatitisfälle).
Abb. 7. Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle im Kreis Schlüchtern innerhalb des epidemiologischen Jahres 1962/63.

Tabelle 11

Die am stärksten an Hepatitis infectiosa befallenen Naturräume Hessens 1963/1964

Naturraum	größere Stadt	abs. Erkrankungszahl (1963/1964)	Durchschnittl. Jahresmorbidität (1963/1964) auf 10000 Einwohner
345 Burgwald	keine	71	9,34
358 Unteres Werratal	Eschwege	167	8,42
349 Vorderer Vogelsberg	keine	41	3,36
348 Marburg-Gießener Becken	Marburg, Gießen	159	2,98
352 Fuldaer Senke	Fulda	57	2,87
355 Fulda-Haune Tafelland	Lauterbach Hünfeld Bad Hersfeld	56	2,80

Naturraum mit wichtigsten Merkmalen	Hepatitis infectiosa 1963/1964 abs. Erkrankungszahl	Durchschnittliche Jahresmorbidität a. 10000 Einw.
300 Vortaunus Niederschläge: 700–800 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 8–9° C Höhenzüge: Grünschiefer, Quarze, Gneise, Schotter- und Schuttbildung, etwas Löß auf den Höhenzügen Wald Weinbau, Obstkulturen dicht besiedelt keine größere Stadt und Fluß	49	2,18
312 Weilburger Lahntal Niederschläge: 650–750 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 8,5–9° C ein in die Hochflächen eingeschnittenes Tal, Terrassensystem, Löß Wald und Wiesen vorhanden viel Ackerland, Obstbau Stadt: Weilburg, Fluß: Lahn	11	2,11
231 Reinheimer Hügelland Niederschläge: 650–750 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 9° C Hügelketten; Schiefer, Buntsandstein, Basalte, Löß völlig waldfrei Ackerbau keine größere Stadt und Fluß	16	1,86
343 Westhessische Senke Niederschläge: 550–650 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 7,5–8,5° C Hügelland mit Niederungen; Löß Wald, Ackerbau, Viehzucht; Industrie dichte Besiedlung Städte: Hofgeismar, Kassel, Fritzlar, Ziegenhain, Alsfeld Flüße: Fulda, Eder, Schwalm	56	0,67
321 Dilltal Niederschläge: 650–1100 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 7,5–8,5° C klimatisch geschützt Höhenzüge mit Quertäler Gehängeschutt, Schotter, Löß viel Ackerbau Industrie: Eisenerzbereitung Stadt: Dillenburg, Fluß: Dill	5	0,36
340 Waldecker Tafelland Niederschläge: 600–1000 mm durchschnittl. Jahrestemperatur: 7° C sanfthügelig-wellig Buntsandstein, Lehm und Tonböden etwas Wald ertragreiches Ackerland (3/4 der Hochfl. Stadt: Korbach, klein größerer Fluß	3	0,30

Auf Grund dieser tabellarischen Übersicht der einzelnen Naturräume ist erkennbar, daß keine wesentlichen Schlüsse über die Hepatitis infectiosa hinsichtlich der Naturräume gezogen werden können. Die Beschreibungen der Naturräume im „Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands" sind für epidemiologische Analysen zu „geologisch" und zu wenig „demographisch" orientiert. Es ist zu sehr „Natur-" und zu wenig „Lebensraum" dargestellt worden. Deshalb wurde der als durchaus lohnend erscheinende Vergleich der einzelnen Naturräume hinsichtlich der Verteilung der Hepatitis infectiosa wieder verlassen. Er ist hier nur als methodisches Beispiel erwähnt.

Hinsichtlich der Wanderung der Hepatitis infectiosa innerhalb eines Jahres lassen sich keine genauen Angaben machen. Jedoch kann gesagt werden, daß wenn in Ortschaften, die in Flußtälern liegen, gehäuft Hepatitisfälle auftreten, auch die anderen Orte des gleichen Flußtales, ob sie nun flußauf- oder flußabwärts liegen, ebenfalls stark gefährdet sind. Die Wanderungsrichtung läßt sich prognostisch nicht festlegen. Dies mögen folgende Beispiele erläutern.

Der kleine Fluß Wetschaft (vgl. Abb. 4), in dessen Nähe die Orte des Kreises Marburg mit hohen Erkrankungszahlen an Hepatitis infectiosa liegen, mündet bei Cölbe in die Lahn. Bis zu diesem Punkt waren in den Orten lahnaufwärts kaum Hepatitisfälle aufgetreten. Flußabwärts wurden aber vermehrt Hepatitisfälle gemeldet. Hier ist die Wanderungsrichtung der Hepatitis infectiosa flußabwärts.

Im Kreis Schlüchtern (vgl. Abb. 7) liegt sowohl eine Wanderungsrichtung flußabwärts als auch flußaufwärts vor. In Bad Soden traten im Juli gehäufte Hepatitiserkrankungen auf. Bad Soden liegt im Dreieck, das die Flüße Salz und Kinzig bilden. In den folgenden Monaten mehrten sich die Erkrankungen an Hepatitis infectiosa flußabwärts in Salmünster und flußaufwärts in den Orten Eckardroth, Wahlert, Romsthal, welche an der Salz liegen, und in Schlüchtern an der Kinzig.

Andere Anzeichen für die Wanderungstendenz der Hepatitis infectiosa ergaben sich nicht. Für ständige Streuungsherde der Hepatitis infectiosa in Hessen konnten ebenfalls keine Anhaltspunkte gefunden werden. Vorwiegend landwirtschaftlich ausgerichtete Gebiete können jedoch für die Verbreitung der Hepatitis infectiosa deshalb eine Rolle spielen, weil hier Faktoren wie Düngungsverfahren, sowie tierärztliche, volkskundliche und andere Faktoren eine Landschaft empfänglich machen können.

III. Jahresablauf der Hepatitis infectiosa in Hessen

Das Auftreten der Hepatitis infectiosa unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen. Es werden zwei Verlaufstypen unterschieden:

a) nur einen Herbstgipfel, dabei beginnt der Anstieg der Erkrankungszahlen jeweils im Juli.

b) ein zweigipfliger Verlauf, mit je einem Gipfel im September und im Februar.

Zudem werden gelegentlich auch Sommerepidemien beobachtet, die dann fast regelmäßig Erwachsenenepidemien sind, zum Beispiel in Berlin 1948/1949 (Anders, Kima).

Eine jahreszeitliche Häufung ist nur bei der Hepatitis epidemica zu finden, nicht bei der Serumhepatitis, die sich über das ganze Jahr gleichmäßig verteilt. Aus epidemiologischer Sicht sind Kontakt- von Explosivepedemien

zu unterscheiden. Unter Kontaktepidemie wird die vorzugsweise Übertragung von Mensch zu Mensch verstanden, und unter Explosivepidemie die Massenausbreitung, die meist auf eine gemeinsame Infektionsquelle (Lebensmittel, insbesondere Trinkwasser) zurückzuführen ist. Für das Gebiet von Hessen und damit auch für die fünf untersuchten Kreise stehen die wöchentlichen Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten von 1962 bis 1964 zur Verfügung. Insgesamt wurden für diesen Zeitraum 4741 Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa ausgewiesen. Für Hessen wurde die gesamte Zeit von 1962–1964 berücksichtigt, während für die Kreise Hünfeld, Eschwege, Marburg und für die kreisfreie Stadt Offenbach nur die Hepatitisfälle der Jahre 1963/1964 und für Schlüchtern nur die der Jahre 1962 1963 zur Untersuchung des Jahresablaufs herangezogen wurden.

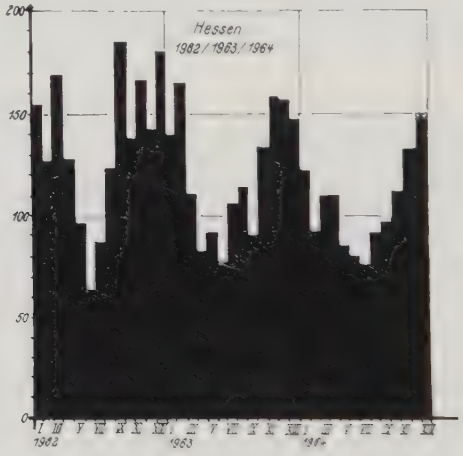


Abb. 8. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle in Hessen der Jahre 1962/1963 1964.

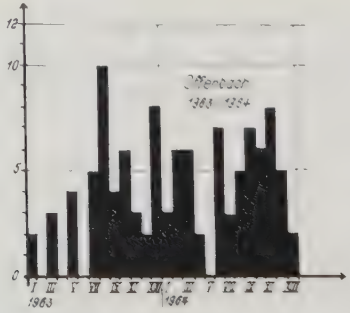


Abb. 9. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle in Offenbach der Jahre 1963/1964.

Die Jahresverteilungskurve von Hessen ist eher dem 1. der oben genannten Verlaufstypen zuzuordnen als dem 2. Nach einem starken Anstieg der Erkrankungskurve im Juni/Juli, kommt es zu einem Gipfel, etwas verschoben in den Monaten Dezember/Januar. Die niedrigsten Erkrankungsziffern waren in den Monaten April/Mai zu beobachten (vgl. Abb. 8).

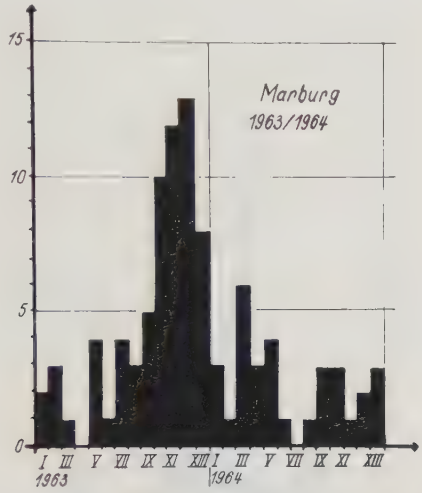


Abb. 10. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle im Kreis Marburg der Jahre 1963/1964.

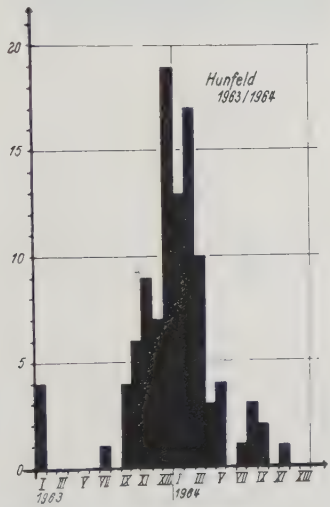


Abb. 11. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle im Kreis Hünfeld der Jahre 1963/1964.

Die Jahresverteilungskurve von Offenbach (vgl. Abb. 9) ist ebenfalls dem ersten Verlaufstyp zuzuordnen. Auch sie hat ihr Minimum im April/Mai und ein weniger ausgeprägtes Maximum im Herbst.

Ohne ausgeprägten Jahresgipfel verläuft auch die Kurve der Erkrankungszahlen für 1964 vom Kreis Marburg (vgl. Abb. 10). Dagegen findet sich für das Jahr 1963 ein Jahresverlauf, der dem 1. Verlaufstyp entspricht, mit einem starken Anstieg im Juli und einem ausgeprägten Herbstgipfel. Das Minimum liegt hier im April/Mai.

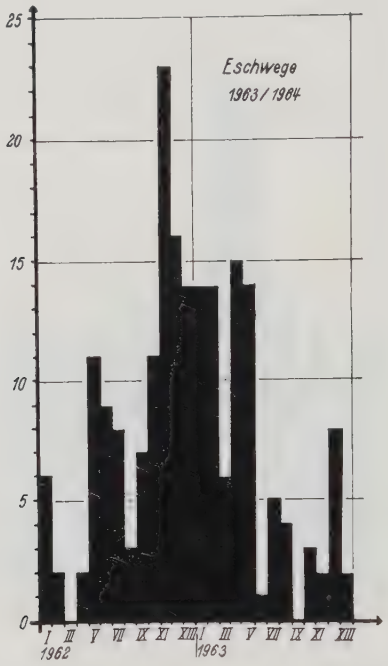


Abb. 12. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle im Kreis Eschwege der Jahre 1963/1964.

Die Kurven von Hünfeld, Eschwege und Schlüchtern (vgl. Abb. 11, 12, 13) entsprechen dem ersten Verlaufstyp. Hünfeld hat sein Minimum im Mai. Der Anstieg der Erkrankungszahlen beginnt im August, und das Maximum liegt in den Monaten Dezember/Januar. Eschwege hat sein Maximum im November und das Minimum im Mai/Juni. Bei Schlüchtern liegt das Maximum bereits im Juni/Juli und das Minimum findet sich im Mai.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sowohl die Jahresverteilungskurven von Hessen als auch die Kurven der untersuchten Kreise dem ersten Verlaufstyp folgen, obwohl die Gipfel der Erkrankungszahlen manchmal in den Winter oder ausnahmsweise auch einmal in den Sommer „verschoben" erscheinen können (Schlüchtern). Die Minima liegen bei sämtlichen Kurven zur gleichen Zeit, nämlich im Mai/Juni.

Es muß dabei aber berücksichtigt werden, daß Explosivepidemien jederzeit möglich sind. Zum Beispiel traten bei der Hepatitisepidemie in der Ortschaft L. Kreis Oranienburg im Jahre 1958, bedingt durch verunreinigtes Trinkwasser, die höchsten Erkrankungszahlen vom 12. August bis 23. Sep-

tember auf (Anders, Kima). Die Nahrungsmittelepidemie 1963 in der Gemeinde G. Kreis Coburg hatte ihr Maximum vom 11.–29. November (Anders, Gässlein), und bei der schwedischen Austernepidemie lag der Gipfel der Erkrankungszahlen zwischen dem 18. Dezember 1955 und dem 12. Januar 1956 (Zetterberg, Europäisches Symposium über Virushepatitis in Prag 1964). Bei einer weiteren Nahrungsmittelepidemie in Dover (USA, New Jersey) 1965 wurden die meisten Erkrankungen im März registriert (C. D. C. – Bull.).

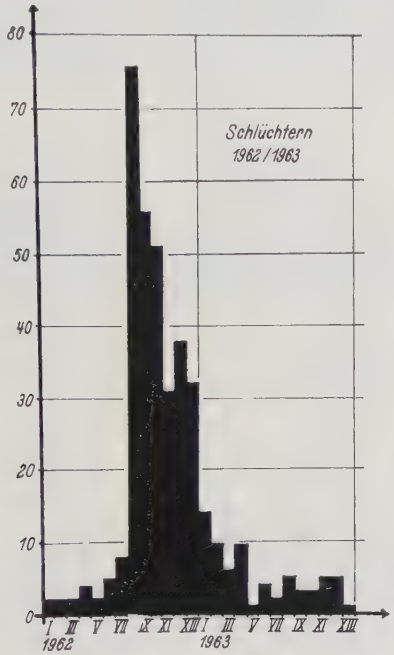


Abb. 13. Jahreszeitliche Verteilung in 13 Teilabschnitten zu je vier Wochen der nach den wöchentlichen Nachweisungen gemeldeten Hepatitisfälle im Kreis Schlüchtern der Jahre 1963/1964.

Die Kreiskarte (s. kreismäßige Verteilung S. 145) von Hünfeld (vgl. Abb. 3) zeigt, daß die Hepatitis infectiosa schlagartig im September/Oktober in den einzelnen Dörfern ausbrach und bis Mai des nächsten Jahres andauerte. Die höchsten Erkrankungszahlen traten im Oktober bis Februar auf.

Die Hepatitis infectiosa setzte im Kreis Marburg (vgl. Abb. 4) in den Orten Mellnau und Treisbach bereits schon im Mai ein und dauerte bis Februar des nächsten Jahres. Die höchsten Erkrankungsziffern lagen in der Zeit von Juni bis Dezember. Im Kreis Eschwege war die Kreisstadt selbst das ganze Jahr über betroffen, mit den höchsten Zahlen im Oktober bis Januar, während in den Dörfern von September bis Juni nur vereinzelt Hepatitisfälle auftraten (vgl. Abb. 5).

Im Kreis Schlüchtern (vgl. Abb. 7) waren die Orte Bad Soden, Salmünster, Weichersbach, Eckardroth, Romsthal, Marjoß und Schlüchtern am stärksten betroffen. Die höchsten Erkrankungsziffern traten von Juli bis einschließlich November auf. Jedoch sind besonders Salmünster, Romsthal und Schlüchtern auch in den Wintermonaten und zu Beginn des neuen Jahres noch reichlich Erkrankungsfälle gemeldet worden, während in Bad Soden die Erhebungen an Hepatitis infectiosa schlagartig im Juli anstiegen und im November wieder vollkommen zurückgingen.

Um beginnenden Hepatitisepidemien schnell und wirksam begegnen zu können, ist es erforderlich, daß jeder Erkrankungsfall an Hepatitis infectiosa unverzüglich gemeldet wird. Die Meldeverzugszeit, d.h. der Zeitabschnitt zwischen Erkrankungs- und Meldedatum, muß so kurz als möglich gehalten werden. Die Meldeverzugszeit wird immer zu Beginn einer Epidemie, wegen gewisser diagnostischer Schwierigkeiten, am längsten sein. Auf dem Höhepunkt einer Epidemie ist sie stets am kürzesten. Für die 1719 Hepatitiseinzelberichte lag die Zeit zwischen Erkrankungsdatum und Meldedatum zwischen 1 und 111 Tagen (vgl. Tab. 12). Tolerierbar ist eine Meldeverzugszeit bis zum 6. Tag einschließlich. Es wird aber immer Fälle geben, deren Diagnosestellung längere Zeit in Anspruch nimmt.

Tabelle 12

Meldeverzugszeit bei 1719 Fällen von Hepatitis infectiosa (1963/1964) in Hessen

Meldeverzugszeit (Tage)	% der 1719 Hepatitisfälle
0– 6	19,98
7– 13	29,28
14– 20	21,00
21– 27	9,90
28– 34	7,38
35– 41	3,84
42– 48	2,94
49– 55	1,14
56– 62	0,78
63– 69	0,72
70– 76	0,48
77– 83	0,42
84– 90	0,18
91– 97	0,24
98–104	0,12
105–111	0,12

IV. Alters- und Geschlechterverteilung

Während die Hepatitis epidemica vorwiegend eine Krankheit der Kinder und Jugendlichen ist, verteilt sich die Serumhepatitis auf nahezu sämtliche Altersgruppen.

Für die Altersverteilung an Hepatitis infectiosa wurde

a) die prozentuale Altersverteilung
b) die altersspezifische Morbidität herangezogen.

Für die Berechnung der prozentualen Altersverteilung stehen die 1719 Einzelberichte zur Verfügung. Die Abbildung 14 unterrichtet über das Ergebnis; danach waren das 2. und 3. Lebensjahrfünft am stärksten betroffen.

Die Altersspezifische Morbidität der 3028 Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa der Jahre 1963/1964 (vgl. Abb. 14) wurde durch Extrapolieren auf Grund der 1719 Einzelberichte errechnet. Beide Methoden der Darstellung, die prozentuale Altersverteilung und die altersspezifische Morbidität, zeigen übereinstimmend, daß auch in Hessen bevorzugt das 2. und 3. Lebensjahrfünft an Hepatitis infectiosa erkrankte.

Bei Betrachtung der Altersverteilung in den fünf einzelnen Kreisen, wurde nur die prozentuale Altersverteilung untersucht. Dabei ergibt sich folgendes Bild. Die prozentuale Altersverteilung von Offenbach weicht von der Hessens

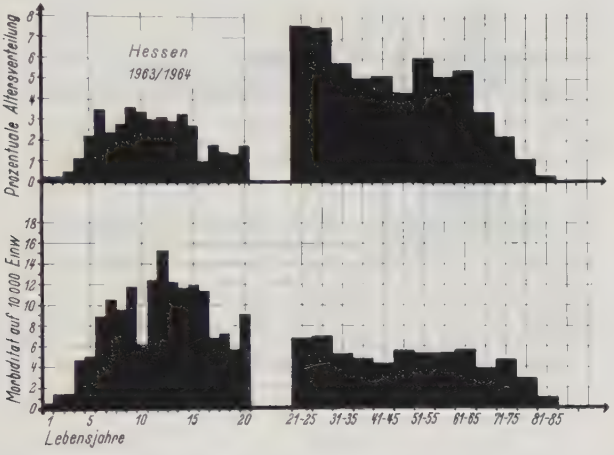


Abb. 14 oben: Prozentuale Altersverteilung 1963/1964 in Hessen. unten: Altersspezifische Morbidität auf 10000 Einwohner 1963/1964 in Hessen.

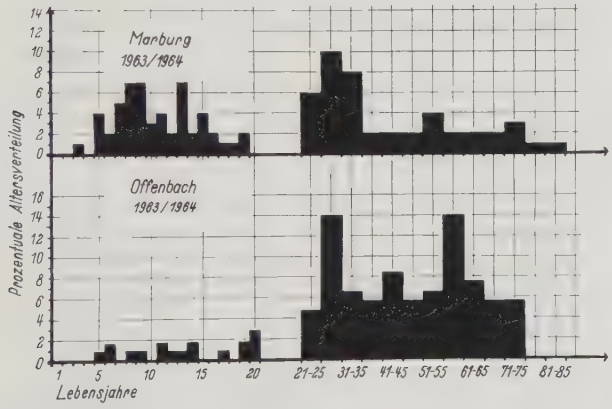


Abb. 15. Prozentuale Altersverteilung der Hepatitisfälle der Jahre 1963/1964 im Kreis Marburg und in Offenbach.

insofern ab, da keine Altersgruppe bevorzugt erkrankte (vgl. Abb. 15). Damit gleicht diese Altersverteilung der der Serumhepatitis. In den übrigen vier Kreisen (vgl. Abb. 15 und 16) sind folgende Altersgruppen am stärksten betroffen: vgl. Tab. 13.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse kann gesagt werden, daß auch in den untersuchten Kreisen, mit Ausnahme von Offenbach, das 2. und 3. Lebensjahrfünft am häufigsten an Hepatitis infectiosa erkrankte.

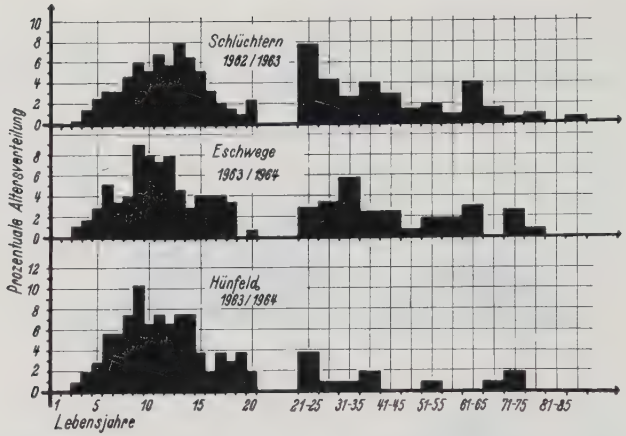


Abb. 16. Prozentuale Altersverteilung der Hepatitisfälle der Jahre 1963/1964 in den Kreisen Eschwege und Hünfeld. Vom Kreis Schlüchtern liegt die prozentuale Altersverteilung der Jahre 1962/1963 vor.

Tabelle 13

Vier Kreise Hessens mit der am häufigsten an Hepatitis infectiosa erkrankten Altersgruppe.

Kreis	Altersgruppe
Eschwege	6–18 Jahre
Hünfeld	6–15 Jahre
Marburg	5–15 Jahre
Schlüchtern	6–16 Jahre

Tabelle 14

Geschlechterverteilung der Hepatitis infectiosa in Hessen 1963/64

Altersgruppe (Lebensjahre)	männl. (869 Fälle = 100%)	weibl. (850) Fälle = 100%)
0– 4	2,28%	2,52%
5– 9	14,28%	12,96%
10–14	16,20%	13,80%
15–19	9,60%	7,92%
20–24	7,92%	7,20%
25–29	9,48%	8,52%
30–34	5,28%	6,00%
35–39	5,28%	5,28%
40–44	4,44%	5,76%
45–49	3,72%	4,44%
50–54	6,12%	6,24%
55–59	7,68%	5,16%
60–64	7,08%	5,40%
65–69	1,80%	4,80%
70–74	1,80%	4,08%
75–79	0,84%	1,80%
80–84	0,48%	0,12%

Für die Untersuchung über die Geschlechterverteilung der Hepatitis infectiosa in Hessen (vgl. Tab. 14 und Abb. 17) stehen wieder die 1719 Hepatitiseinzelberichte zur Verfügung. Von diesen 1719 Erkrankten waren 869

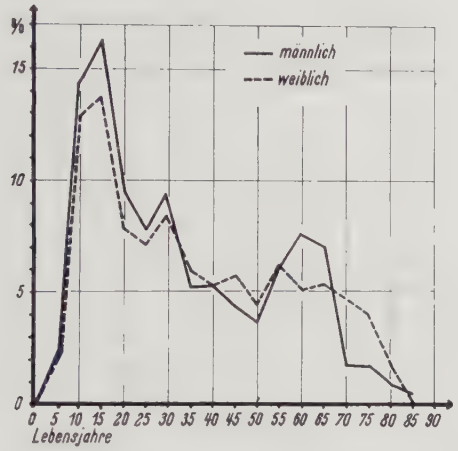


Abb. 17. Geschlechterverteilung der 1719 Hepatitisfälle der Jahre 1963/1964 in Hessen.

männlichen und 850 weiblichen Geschlechts. Die Hepatitisfälle verteilen sich also relativ gleichmäßig auf beide Geschlechter. Wenn man die Zahl der erkrankten männlichen durch die Zahl der erkrankten weiblichen Personen dividiert, so beträgt der Quotient 1,02. Das bedeutet, daß auf 102 an Hepatitis infectiosa erkrankten Männern 100 erkrankte Frauen kommen. Von einer deutlichen Bevorzugung eines Geschlechtes kann kaum die Rede sein. Wie aus Tabelle 14 zu ersehen ist, ist auch keine Altersgruppe des einen Geschlechtes gegenüber den entsprechenden des anderen Geschlechtes eindeutig bevorzugt.

V. Infektketten

Für die Hepatitis infectiosa kommen verschiedene Infektionswege in Betracht. Der Erreger wird mit dem Stuhl ausgeschieden. Der Infektionsmodus der Serumhepatitis wird unter VIII besprochen. Die Übertragung der Hepatitis epidemica geschieht in der Regel auf dem ano-oralem Weg, einmal indirekt durch infizierte Nahrung oder Trinkwasser, oder direkt durch Kontakt von Mensch zu Mensch, wobei besonders die Schmierinfektion zu beachten ist. Die Rolle der Tröpfcheninfektion ist noch nicht geklärt.

Die Annahme, daß eine Krankheitshäufung an Hepatitis epidemica im Sinne einer Kontaktepidemie zustande kommt, verlangt den Versuch des Beweises von Infektketten. Die mikrobiologische Beweisführung ist noch nicht möglich. Deshalb ist der zwangsläufig weniger exakte epidemiologische Beweis heranzuziehen. Zur Untersuchung der Infektketten in Hessen konnten nur die Fälle ausgewählt werden, die innerhalb von Familien oder Angehörigen

der gleichen Wohngemeinschaft auftraten, weil mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß bei diesen Fällen eine Übertragung der Hepatitis infectiosa von Mensch zu Mensch stattgefunden hat. Als Untersuchungsmaterial dienten die 1719 Einzelberichte. In diesen Berichten sind Angaben enthalten, ob unter den Familienmitgliedern oder unter den Angehörigen der gleichen Wohngemeinschaft schon Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa aufgetreten sind und ob die erkrankte Person mit diesen in Kontakt gestanden hat. Nur wenn diese Voraussetzungen erfüllt waren, wurden diese Erkrankungsfälle ausgewertet. Weiterhin wurden solche Erkrankungsfälle gewertet, die zwar nicht der gleichen Familie oder Wohngemeinschaft angehörten, die aber nach den Einzelberichten in engem Kontakt miteinander „gestanden haben". Dies war besonders bei Kindern der gleichen Gegend der Fall, die miteinander spielten. Die Untersuchung von Infektketten ist deshalb von Wichtigkeit, weil Hinweise über die Inkubationszeit und gegebenenfalls über die Infektionswege zu erhalten sind. Schwierigkeiten bei der Untersuchung von Infektketten entstanden dadurch, daß die Erkrankungen schon längere Zeit zurückliegen. Die Analyse der Infektketten gelingt „am leichtesten" in Familien, Wohngemeinschaften, Heimen und Schulen.

Von den Infektketten sind synchrone Erkrankungsfälle abzugrenzen, bei denen beispielsweise die Personen sämtlich nahezu gleichzeitig erkranken, ohne daß ein erheblicher zeitlicher Abstand zwischen den einzelnen Erkrankungsfällen liegt.

Es wurden 50 Familieninfektketten festgestellt, die offenbar je nach Größe der Familien 2 bis 9 Personen betrafen. Zur Erläuterung seien hier einige Beispiele erwähnt:

1. Familieninfektkette Mo. (Atzbach, Kr. Wetzlar)
   Hiltrud 13 J., 22. 4. 63 erkrankt
   Michael 9 J., 27. 5. 63 erkrankt
   Abstand 35 Tage
2. Familienkontaktfall Sp. (Frankfurt/Main)
   Brigitte 26 J., 22. 2. 63 erkrankt
   Karl 6 J., 15. 3. 63 erkrankt
   Abstand 21 Tage
3. Familienkontaktfall St. (Frankfurt)
   Marion 3 J., 14. 10. 64 erkrankt
   Mutter von Marion 25 J., 31. 10. 64 erkrankt
   Abstand 17 Tage
4. Familieninfektkette St. und Wi. (Ettinghausen, Kr. Gießen) (vgl. Abb. 18)
   Waldemar St. 13 J., 8. 10. 63 erkrankt
   Irmgard St. 11 J., 4. 11. 63 erkrankt

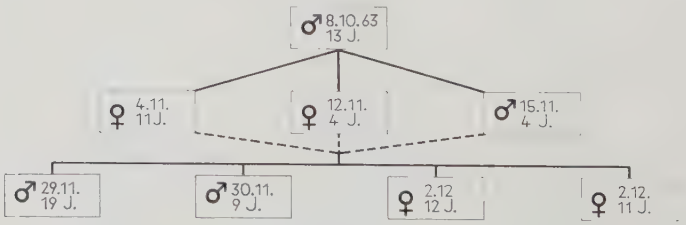


Abb. 18. Familieninfektkette St. und Wi. 1963.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

Sylvia Wi. 4 J., 12. 11. 63 erkrankt
Peter Wi. 4 J., 15. 11. 63 erkrankt
Bernd K. bei Wi. 19 J., 29. 11. 63 erkrankt
Detlev Wi. 9 J., 30. 11. 63 erkrankt
Dorothea St. 12 J., 2. 12. 63 erkrankt
Hildegard Wi. 11 J., 2. 12. 63 erkrankt
Abstand: Waldemar – Irmgard, Sylvia, Peter: 27–38 Tage
Irmgard, Sylvia, Peter – Bernd, Detlev, Dorothea, Hildegard: 14–29 Tage

5. Familieninfektkette Qu. und Fr. (Treysa, Kr. Ziegenhain) (vgl. Abb. 19)
Uwe Qu. 7 J., 27. 12. 62 erkrankt
Petra Qu. 1 J., 27. 12. 62 erkrankt
Dieter Qu. 3 J., 27. 12. 62 erkrankt
Peter Qu. 9 J., 17. 1. 63 erkrankt
Monika Qu. 11 J., 17. 1. 63 erkrankt
Barbara Fr. 16 J., 1. 3. 63 erkrankt
Dagmar Fr. 9 J., 11. 3. 63 erkrankt
Abstand Petra, Uwe, Dieter – Peter, Monika: 21 Tage
Peter, Monika – Barbara, Dagmar: 43 und 53 Tage

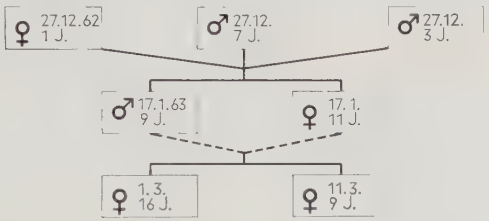


Abb. 19. Familieninfektkette Qu. und Fr. 1962/1963.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte, wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

6. Familieninfektkette So. (Frankfurt/Main) (vgl. Abb. 20)
Hildegard 9 J., 8. 7. 64 erkrankt
Erna 40 J., 30. 7. 64 erkrankt
Rosi 3 J., 7. 8. 64 erkrankt
Marianne 16 J., 24. 8. 64 erkrankt
Abstand: Hildegard – Erna, Rosi: 22 und 30 Tage
Erna, Rosi – Marianne: 25 und 17 Tage

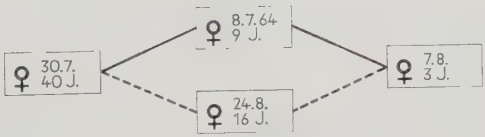


Abb. 20. Familieninfektkette So. 1964.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte, wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

7. Familieninfektkette Di. (Gundernhausen, Kr. Dieburg) (vgl. Abb. 21)
Gisela 12 J., 19. 11. 64 erkrankt
Wolfgang 18 J., 25. 11. 64 erkrankt
Jutta 5 J., 20. 12. 64 erkrankt

Harald 8 J., 20. 12. 64 erkrankt
Gabriele 9 J., 20. 12. 64 erkrankt
Abstand: Gisela, Wolfgang – Jutta, Harald, Gabriele: 31 und 25 Tage.

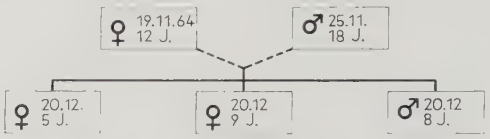


Abb. 21. Familieninfektkette Di. 1964.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte, wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

Insgesamt wurden 27 Infektketten in Familien mit 2 und 23 Familieninfektketten mit mehr als 2 Erkrankungsfällen festgestellt. Die zeitlichen Zwischenräume zwischen den einzelnen Erkrankungsfällen (vgl. Tab. 15) betrugen 10–48 Tage, wobei zwischen dem 22. und 33. Tag die meisten Er-

Tabelle 15

Zeitabstand zwischen den Erkrankungen bei Infektketten in Hessen 63/64.

Tage	Erkrankungsfälle
10–12	1
13–15	6
16–18	2
19–21	10
22–24	16
25–27	17
28–30	13
31–33	14
34–36	11
37–39	8
40–42	6
43–45	3
46–48	1

krankungen auftraten. 15mal wurde, soweit die Berichte eine Deutung zulassen, die Mutter vom Kind, 3mal der Vater vom Kind und 5mal das Kind von der Mutter angesteckt, so daß von beiden Elternteilen die Mutter stärker durch das erkrankte Kind „gefährdet" war als der Vater, was der natürlichen Struktur der Familie entspricht.

Zwei Infektketten konnten innerhalb von Gemeinschaftseinrichtungen nachgewiesen werden, und zwar in einem Sanatorium und in einem Kinderheim (vgl. Abb. 22 und 23).

8. Infektkette Sanatorium W.-E. (Wetzlar) (vgl. Abb. 22)
Marianne N. 27 J., 22. 1. 63 erkrankt
Heinrich W. 59 J., 2. 3. 63 erkrankt
Peter T. 22 J., 27. 3. 63 erkrankt
Assen E. 60 J., 30. 3. 63 erkrankt
Abstand: Marianne N. – Heinrich W.: 39 Tage
Heinrich W. – Peter T. und Assen E.: 25 und 28 Tage.

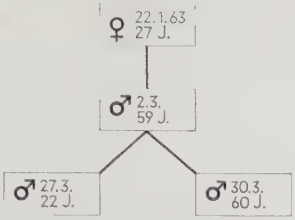


Abb. 22. Infektkette Sanatorium W.-E. 1963.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte, wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

9. Infektkette Kinderheim (Frankfurt/Main) (vgl. Abb. 23)
Egon K. 15 J., 15. 6. 64 erkrankt
Astrid K. 37 J., 10. 7. 64 erkrankt
Detlev O. 14 J., 9. 7. 64 erkrankt
Horst R. 9 J., 9. 7. 64 erkrankt
Siegmund B. 11 J., 12. 7. 64 erkrankt
Horst D. 14 J., 12. 7. 64 erkrankt
Christian A. 8 J., 22. 8. 64 erkrankt
Peter S. 13 J., 23. 8. 64 erkrankt
Lothar B. 13 J., 23. 8. 64 erkrankt
Marion S. 9 J., 27. 8. 64 erkrankt

Egon K., der nicht dem Kinderheim angehört, steckte wahrscheinlich seine Mutter Astrid K. an. Außerdem hatte er in der Schule Kontakt mit Kindern des Kinderheimes, in dem die erste Gruppe (Detlev, Horst, Siegmund, Horst) 24–26 Tage nach Egon K. erkrankte. Die zweite Gruppe des Kinderheimes erkrankte 44–49 Tage nach der ersten, wahrscheinlich durch diese infiziert.

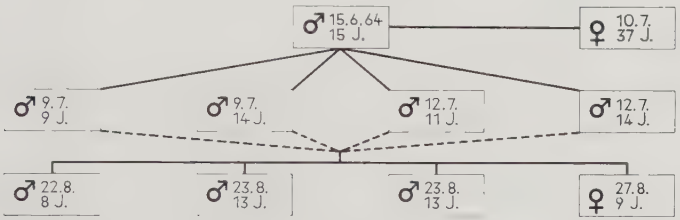


Abb. 23. Infektkette Kinderheim Frankfurt/Main 1964.
(Wenn mehrere Infektionsquellen vorlagen und unklar war, wer wen angesteckt hatte, wurden gestrichelte Linien gezeichnet.)

Die Hepatitisepidemie in Eschwege 1963/1964 hatte soweit erkennbar ihren Ursprung im Kindergarten in der M.-straße. Die Häuser dieser Gegend gelten als baufällig und sind laut Formblatt nicht an die städtische Kanalisation angeschlossen. Die Kinder dieser Gegend, von denen viele in den Kindergarten in der M.-straße gingen, standen in Straßenkontakt miteinander. Am 11.1.1963 (vgl. Abb. 24) erkrankte der sechsjährige Gerd H., der diesen Kindergarten besuchte, an Hepatitis infectiosa. Sein Bruder, Reinhold H. (12 J.), der die G.-G. Schule besuchte, erkrankte 27 Tage später, am 7. 2. 63; ebenfalls an Hepatitis infectiosa. Nachdem im März 1963 keine Hepatitiserkrankungen auftraten, erkrankte am 10. 4. 63 der neunjährige Harald Qu., der vormittags die H.-Schule und nachmittags den Kindergarten in der M.-straße besuchte. Seitdem erkrankten bis zum Monat Juli überwiegend Kinder des Kindergartens, während ab Mitte August bis Ende des Jahres 1963 mehr Schüler der H.-Schule und G.-G. Schule betroffen waren. Wieweit die Schüler dieser Schulen mit Schülern anderer Schulen in Kontakt standen, läßt sich an Hand der Einzelberichte nicht feststellen, jedoch traten auch in anderen Schulen Eschweges mehrere Hepatitisfälle auf. Von Dezember 1963 an bis ins Frühjahr 1964 läßt sich die Entwicklung nicht mehr weiterverfolgen, jedoch sind ab April 1964 kaum noch Hepatitiserkrankungen in Eschwege ausgewiesen

Abb. 24. Jahreszeitliche Verteilung der einzelnen Hepatitisfälle des Kindergartens M.-straße, der H.-schule und der G.-G. Schule in Eschwege 1963.

worden, die mit diesen Erkrankungen in Zusammenhang stehen könnten. Maßnahmen gegen die Hepatitisepidemie sind nicht getroffen worden. Insgesamt wurden 49 an Hepatitis infectiosa erkrankte Personen festgestellt, die den Kindergarten, die H.-Schule und G.-G. Schule besuchten, oder deren Kinder dorthin gingen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die an Hand der Infektkettenanalyse errechnete Inkubationszeit der Hepatitis infectiosa zwischen 10 und 50 Tagen liegt. Der Mittelwert liegt zwischen 25 und 27 Tagen. Die Infektionsquellen ließen sich durch die Hepatitisberichte nicht ermitteln.

VI. Serumhepatitis

Zahlen über die Häufigkeit der Serumhepatitis sind noch vorsichtiger zu interpretieren, als Zahlen über die Hepatitis epidemica Es fehlt nicht an Versuchen, das sozialhygienische Gewicht der Serumhepatitis abzuschätzen. Es bleibt im allgemeinen aber bei „Schätzungen". „Exakte" Zahlenangaben differieren stark. In Polen und in den Niederlanden ist die Serumhepatitis als Krankheit eigener Art meldepflichtig.

Die Serumhepatitis ist nur parenteral übertragbar. Dabei sind folgende Übertragungsmöglichkeiten von Wichtigkeit:

a) durch iatrogene Maßnahmen, wie Injektionen, Blutentnahmen, Bluttransfusionen und Schutzimpfungen. Die Übertragungsmöglichkeiten durch Gewebetransplantationen sind noch nicht übersehbar, wahrscheinlich aber denen einer Vollblut- oder Plasmatransfusion gleichzusetzen.

b) bei Ärzten, Schwestern und Pflegern, die sich an infizierten Kanülen oder „scharfen" Instrumenten verletzen.

c) bei Sektionsverletzungen der Obduzenten.

d) bei unzweckmäßiger Nagelkosmetik der Med.-techn. Assistentinnen.

e) bei Anwendung mangelhaft sterilisierter chirurgischer Instrumente, z.B. beim Tätowieren oder bei therapeutischen Maßnahmen, die bei gewissen Heilpraktikerschulen Verwendung finden, wie z.B. Akupunkturen. Die Übertragungsmöglichkeiten dieser Art spielen besonders bei Laien eine Rolle.

Die Inkubationszeit der Serumhepatitis beträgt im Experiment 90 bis 120 Tage. Im allgemeinen liegt sie zwischen 50 bis 150 Tagen (Anders).

Für die Untersuchung der Häufigkeit der Serumhepatitis stehen die anamnestischen Angaben der 1719 Einzelberichte zur Verfügung. Es wurden sämtliche Hepatitisfälle, die in dem der Erkrankung vorausgehenden Jahr Vollblut- oder Plasmatransfusionen erhielten, sich ambulanten ärztlichen Eingriffen unterziehen mußten oder Krankenhausaufenthalte mit operativen oder diagnostischen Eingriffen durchmachten, als auf Serumhepatitis verdächtig angesehen. Es wurden also alle Fälle berücksichtigt, bei denen ein „iatrogener Infektionsweg" nicht auszuschließen war. Wie aus Tabelle 16 erkennbar, wurden von den 1719 Hepatitisfällen 219 als verdächtig auf Serumhepatitis angesehen. Der Zeitpunkt der meisten Erkrankungen liegt innerhalb der für die Serumhepatitis angegebenen Inkubationszeit. Es ist anzunehmen, daß eine Reihe von den ohne Zeitangabe vorliegenden Hepatitisfälle auch noch mit in diese Inkubationszeit zu rechnen sind. Bemerkenswert ist, daß unter den 219 Fällen nur vier nach Impfungen vorliegen, wenn man berücksichtigt, daß in Hessen in den Jahren 1963/1964 jährlich ungefähr 400000 Inokulations- und Injektionsimpfungen durchgeführt worden sind. Drei dieser vier Impfungen sind ohne Zeitangabe. Die durchschnittliche wahrscheinliche Morbidität an Serumhepatitis beträgt demnach für 1963/1964 0,05 auf 10000 Geimpfte. Unterstellt man, daß sich der größte Teil der Geimpften aus der Alters-

Tabelle 16

Aufgliederung der 1719 Hepatitisfälle, die als auf Serumhepatitis verdächtig angesehen werden, Hessen 1963/1964

Zeit nach dem Eingr. (Tage)	Voll- blut- od. Plas- ma- transf.	Krankenhausaufenthalt mit Sprit- zen Blut- entn.	Opera- tionen	diagn. Eingr.	amb. Eingr. Sprit- zen Blut- entn.	Op.	Blut- spen- der	Impf.
0– 19		1	3	1	5			
20– 29		1	1		2			
30– 39	1	1			3	1		1
40– 49	3		3		3			
50– 59	4	3	3	2	4		2	
60– 69	2	1	2		1		2	
70– 79	1	1	1				1	
80– 89			1	2	2			
90– 99	9	3	7	1	8	1	1	
100–109	2	2			3			
110–119	3	3	2		1			
120–129	2	4	4	2	6			
130–139		3	3					
140–149	1	3	1		3	1		
150–159			4		3			
über 159	3	2	10	2	9		2	
ohne Zeitangabe	5		1		31			3
zusammen	36	28	46	10	84	3	8	4

gruppe vom 1. bis zum 15. Lebensjahr einschließlich rekrutiert, für die sich eine durchschnittliche Morbidität (auf 10000) für 1963/1964 von 8,19 ergibt, so wird deutlich, daß ein negativer Einfluß der Impfung nicht erkennbar ist.

In den fünf untersuchten Kreisen traten nur wenige Fälle auf, die als Serumhepatitis gedeutet werden könnten. Im Kreis Eschwege waren es 4, im Kreis Schlüchtern 2, im Kreis Marburg 2 und in Offenbach 8 Fälle. Im Kreis Hünfeld konnte kein Hepatitisfall als möglicherweise verdächtig auf Serumhepatitis angesehen werden.

Tabelle 17

Verteilung der unter 1719 Hepatitisfällen am stärksten betroffenen Berufsgruppen in Hessen 1963/1964

Berufe	Hepatitisfälle
Heil- und Pflegeberufe	70
Ärzte	18
Med.-techn. Assist.	11
Schwestern	26
Pfleger	5
Kindergärtnerinnen	6
Krankenhauspersonal	4
Landwirte	35
Landwirtschaft im Wohnhaus	85
Metzger	11
Metzgerei im Haus	5
Friseure und Kosmetik	12
Friseur im Haus	4

VII. Hepatitis infectiosa und Beruf

Wie die Tabelle 17 zeigt waren unter den 1719 Hepatitisfällen 70 Erkrankte, die im ärztlichen oder Pflegeberuf tätig sind. Hierbei dürfte es sich zum Teil ebenfalls um Serumhepatitisfälle handeln. Die Chance dieser Berufsgruppe, an Hepatitis infectiosa zu erkranken, ist ungefähr 4–20 mal größer als bei der übrigen Bevölkerung (Kostrzewski, Europäisches Symposium über Virushepatitis in Prag 1964).

Weiterhin fiel noch auf, daß von anderen Berufen relativ häufig Landwirte, Metzger und Friseure, sowie Personen, die zur Wohngemeinschaft dieser Berufe zu zählen sind, in auffallendem Maße an Hepatitis infectiosa erkrankten. Hier dürfte es sich aber vorwiegend um Fälle von Hepatitis epidemica handeln (vgl. Tab. 17).

VIII. Letalität der Hepatitis infectiosa in Hessen von 1962–1964

In dem Zeitraum von 1962 bis 1964 erkrankten in Hessen 4741 Personen an Hepatitis infectiosa. In dem gleichen Zeitraum wurden 14 Sterbefälle an akuter Hepatitis infectiosa in den wöchentlichen statistischen Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten gemeldet. Somit würde sich eine Letalität von 0,29% ergeben. Diese Zahlen sind jedoch nur bedingt brauchbar, da keine korrelierende Berichterstattung über Erkrankungsfälle und Sterbefälle an Hepatitis infectiosa vorliegt. Außerdem gilt für diese Sterbezahlen das gleiche wie für die Sterbezahlen in der Bundesrepublik von 1950 bis 1962 (vgl. S. 6–8). Die Letalität von 0,29% würde sich aber mit den im Schrifttum gemachten Angaben decken, die zwischen 0,15 und 0,3% liegen.

Schlußfolgerungen

Die Zahl der Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa steigt seit 1950 in Deutschland stetig an. Jedoch sind diese Zahlenangaben ziemlich ungenau und geben deshalb nur ein unvollständiges Bild wieder. Auch die Sterbeziffern an Hepatitis infectiosa während der Zeit von 1950–1962 sind nur nach vorsichtiger Interpretation zu gebrauchen, da Spätkomplikationen der Hepatitis infectiosa in der Todesursachenstatistik nicht als solche berücksichtigt werden.

Am 1. 1. 1962 trat das Bundesseuchengesetz vom 18. 7. 1961 in Kraft, in dem die Hepatitis infectiosa, die sich in Hepatitis epidemica und Serumhepatitis aufteilt, als meldepflichtige übertragbare Krankheit aufgeführt ist. Seit dem 1. 1. 1962 liegen demnach genauere Zahlen vor, bei denen aber auch noch eine relativ hohe Dunkelziffer berücksichtigt werden muß.

Da das Bundesland Hessen eine ziemlich hohe Morbidität der Hepatitis infectiosa seit 1962 aufweist, wurde versucht, das „epidemiologische Gesicht" der Hepatitis infectiosa in Gesamthessen und im einzelnen in vier Kreisen Hessens (Schlüchtern, Eschwege, Hünfeld, Marburg) und in einer kreisfreien Stadt (Offenbach) darzustellen. Für Hessen konnten folgende Ergebnisse an Hand des Materials (1719 Formblatteinzelberichte über Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa; wöchentliche Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten der Jahre 1962/1963/1964/1965, herausgegeben vom Statistischen Landesamt Hessen) zusammengetragen werden:

1. die Hepatitis infectiosa weist in Hessen eine gewisse Stabilität auf.

2. der Anteil der Hepatitis infectiosa an den meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten (unter Ausschluß der Tuberkulose und der Geschlechtskrankheiten) beträgt 25–30%. Damit steht die Hepatitis infectiosa an 2. Stelle hinter dem Scharlach.

3. die Hepatitis infectiosa befällt die untersuchten Kreise auch bei hoher Morbidität (höchste Morbidität auf 10000 Einwohner eines Kreises: Schlüchtern 74,88) unregelmäßig, punktförmig. Der Versuch der Analyse nach naturräumlicher Verteilung der Hepatitis infectiosa mußte wieder verlassen werden und ist nur als methodisches Beispiel erwähnt, da keine Zusammenhänge zwischen Naturraum und Hepatitis infectiosa zu erkennen waren. Für ständige Reservoire der Hepatitis infectiosa in Hessen ergaben sich keine Anhaltspunkte. Es sind aber einige Hinweise vorhanden, daß Flußtäler hinsichtlich der Ausbreitung der Hepatitis infectiosa eine Rolle spielen könnten, wobei die Ausbreitungsrichtung sowohl flußauf- als auch flußabwärts sein kann.

4. die Hepatitis infectiosa verläuft in jahreszeitlichen Schwankungen mit einem Maximum im Winter und einem Minimum im Mai/Juni.

5. Kinder im Alter von 5-15 Jahren erkrankten am häufigsten an Hepatitis infectiosa. Die Erkrankungshäufigkeit bei Männern und Frauen ist gleich.

6. unter 1719 Hepatitisfällen wurden 50 Familieninfektketten, die offenbar je nach Größe der Familien 2 bis 9 Personen betrafen, 2 Infektketten in Gemeinschaftseinrichtungen (Kinderheim und Sanatorium) festgestellt. Von beiden Elternteilen wurden die Mütter bedeutend häufiger durch ihre erkrankten Kinder angesteckt als die Väter. Die Hepatitisepidemie in Eschwege hatte wahrscheinlich ihren Ursprung in einem Kindergarten. Die an Hand der Infektketten errechnete Inkubationszeit beträgt 10–50 Tage, im Mittel 25–27 Tage.

7. 219 von 1719 Hepatitisfällen wurden als verdächtig auf Serumhepatitis angesehen. Impfungen spielten offensichtlich keine Rolle bei der Übertragung der Serumhepatitis.

8. die am stärksten betroffenen Berufsgruppen waren Heil- und Pflegeberufe, Landwirte, Metzger und Friseure.

9. die Sterbezahlen sind nur bedingt zu gebrauchen, da keine korrelierende Berichterstattung zwischen Sterbefälle und Erkrankungsfälle vorliegt. Nach den vorliegenden Sterbezahlen würde sich eine Letalität von 0,29% ergeben.

Zusammenfassung

1719 Formblatteinzelberichte über Erkrankungsfälle an Hepatitis infectiosa in 4 Kreisen des Landes Hessen der Bundesrepublik Deutschland und einer kreisfreien Stadt in Hessen wurden ebenso ausgewertet wie wöchentliche Nachweisungen über die meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten der Jahre 1962, 1963, 1964 und 1965 herausgegeben vom Statistischen Landesamt Hessen. Die epidemiologischen Daten zeigen die Bedeutung der Hepatitis infectiosa unter den meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten. Die Höhe der Morbidität, die Verteilung der Hepatitis inf. auf Naturräume, das Vorhandensein von Reservoiren und das jahreszeitliche Schwanken der Hepatitis inf. werden aus den Daten abgeleitet. Die Altersverteilung und die Verteilung nach Geschlechtern wird untersucht, Familien-Infektketten werden festgestellt. Eine Abgrenzung der Fälle auf Serumhepatitis wird durchgeführt. Die Letalität wird nach vorliegenden Sterbezahlen errechnet.

Summary

A contribution to the epidemiology of infectious hepatitis. Presented on the basis of the epidemiological development in counties of Hesse from 1962 to 1965

E. Schildein

1719 individual report forms on infectious hepatitis cases in 4 counties of the land of Hesse in the German Federal Republic and of one city in Hesse were evaluated. The weekly reports of reportable communicable diseases of the Years 1962, 1963, 1964 and 1965 issued by the statistical office of the land of Hesse were evaluated also. The epidemiological data show the importance of infectious hepatitis among the reportable communicable diseases. The incidence of morbidity, the distribution of infectious hepatitis in areas, the existence of reservoirs and the seasonal fluctuation of infectious hepatitis is deduced from these data. The age and sex distribution is examined and serial infection in members of the same family were found. Cases of transfusion hepatitis are excluded from the study. The mortality rate is calculated from the number of deaths reported.

Résumé

Contribution à l'étude épidémiologique de l'hépatitie infectieuse
Référence à l'évolution de la situation épidémiologique dans les districts du «Land» de Hesse pendant la période de 1962 à 1965

E. Schildein

On a procédé à l'examen et à l'évaluation de 1719 formulaires concernant des cas d'hépatite infectieuse survenus dans quatre districts du «Land» de Hesse en R. F. A., ainsi que dans une ville du même «Land», de même que les rapports hebdomadaires sur les maladies infectieuses contagieuses à déclaration obligatoire, publiées par l'Office de la Statistique du «Land» de Hesse au cours des années 1962, 1963. 1964 et 1965 Les données épidémiologiques ainsi rassemblées montrent l'importance de l'hépatite virale parmi les autres affections contagieuses à déclaration obligatoire. On en déduit le taux de morbidité, la répartition géographique des cas d'hépatite infectieuse, la localisation des réservoirs de virus et les fluctuations saisonnières de la maladie. On étudie la répartition de l'affection en fonction de l'âge et du sexe, ainsi que les chaînes infectieuses familiales. On procède à la délimitation des cas d'hépatite sérique. Le taux de léthalité est calculé à partir des statistiques de décès existantes.

Resumen

Contribución al estudio de la epidemiología de la hepatitis infecciosa. Representada en el desarrollo epidemiológico en comarcas de Hessen durante los años 1962–1965

E. Schildein

Se estudiaron 1719 informes sobre casos de hepatitis infecciosas en 4 comarcas de Hessen (República Federal Alemana) y en una ciudad del mismo estado. Estos fueron confrontados con los informes semanales sobre enfermedades contagiosas de registro obligatorio durante los años 1962, 1963, 1964 y 1965. Los informes fueron ofrecidos por el Departamento estadístico del Landesamt Hessen. Los datos epidemiológicos muestran la importancia de la hepatitis infecciosa entre las enfermedades contagiosas de declaración obligatoria. A partir de estos se desprende el grado de mortalidad, la distribución de la enfermedad en espacios naturales, la presencia de reservorios de virus y la oscilación anual. Se estudia así mismo la distribución según edad y sexo. Pudieron comprobarse cadenas infecciosas familiares. No se llevó a cabo la delimitación con la hepatitis sérica. La letalidad se calcula según las cifras de mortalidad existentes.

Schrifttum

Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1., 3., 4., 5. und 9. Lieferung.

Handbuch der Internationalen Statistischen Klassifikation der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen (1959).

Gesundheitswesen 1958, 1959, 1960, 1961 und 1962 vom Statistischen Bundesamt Wiesbaden.

Statistische Berichte des Hessischen Statistischen Landesamtes von 1962, 1963, 1964 und 1965.
Anders, W. und Gässlein, F.: Bundesgesundhbl. Nr. **16**, 241 (1964).
Anders, W. und Kima, Th.: Zbl Bakt. I Orig. **176**, 1 (1959).
Anders, W.: Bundesgesundhbl. Nr. **25**, 389 (1960). – Öff. Gesund.-Dienst **23**, 572 (1961). – Die gelben Hefte Nr. **3**, 69 (1962). – Die gelben Hefte Nr. 11 (1966). – Pers. Mitt. 1964.
Boller, R. und Partilla, H.: Med. Klin. **59**, 259 (1964).
C. D. C. Bull.-Hepatitis Surveillance Report Nr. **24** (1965).
de Groot, M. J. W.: T. soc. Geneesk. **40**, 703 (1962).
Cervenka, de Ritis, Kostrzewski, Zetterberg: Europäisches Symposium über Virushepatitis in Prag 1964.
Hillis: Amer. J. Hyg. **73**, 316 (1961).
Henneberg, G.: Bundesgesundhbl. Nr. **1**, 1 (1962).
Henning, N., Schön, N., Wüst, H.: Visum Nr. **5**, 130 (1963).
Hoffmann, H.: Z. ges. Hyg. **6**, 75 (1960).
Masshoff, W.: Pers. Mitteilung (1966).
Kneidel, H.: Z. ges. Hyg. **7**, 347 (1961).
Köhler, H. und Springer, D.: Zbl. Bakt. I Orig. **186**, 287 (1962).
Trüb, C. L. P., Wagner, I., Posch, J.: Ärztl. Prax. **18**, 205 (1966).
Wildhirt, E.: Landarzt **38**, 1440 (1962).

Erhard Schildein, 1000 Berlin 42, Tempelhofer Damm 84

Lebenslauf

Am 7. August 1942 wurde ich, Erhard Schildein, als Sohn des kaufmännischen Angestellten Herbert Schildein und seiner Ehefrau Martha in Berlin-Tempelhof geboren.

Am 1. September 1948 wurde ich in die 3. Grundschule in Tempelhof eingeschult. Von der 7. Klasse an besuchte ich den neusprachlichen Zweig der Askanischen Oberschule in Tempelhof. Dort legte ich im März 1961 meine Reifeprüfung ab. Seit dem 1. November 1961 studierte ich Medizin an der Freien Universität Berlin, und ich bestand dort im Frühjahr 1964 die ärztliche Vorprüfung. Am 12. 9. 1967 bestand ich ebenfalls an der Freien Universität Berlin die ärztliche Prüfung. Zur Zeit bin ich als Medizinalassistent an der Neurologischen und Psychiatrischen Klinik der Freien Universität Berlin tätig.